全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



Wiley Trading 威立交易

MECHANICAL TRADING SYSTEMS:

PAIRING TRADER PSYCHOLOGY WITH TECHNICAL ANALYSIS

机械交易系统

[美国] 理查德·L·威斯曼 [illegible] 著 木亦 译

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



Wiley Trading 威立交易

MECHANICAL TRADING SYSTEMS:

PAIRING TRADER PSYCHOLOGY WITH TECHNICAL ANALYSIS

机械交易系统

〔美国〕 理查德·L·威斯曼 (Richard L. Weissman) 著 木亦 译

广东省出版集团
广东经济出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

图书在版编目（CIP）数据

机械交易系统/（美）威斯曼著；木亦译. —广州：广东经济出版社，2007.5

ISBN 978-7-80728-543-4

Ⅰ. 机… Ⅱ. ①威…②木… Ⅲ. 证券交易 Ⅳ. F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 039994 号

Richard L. Weissman. *Mechanical Trading Systems: Pairing Trader Psychology with Technical Analysis*. Copyright © 2005 by Richard L. Weissman. All rights reserved.
CQG charts are copyright © 2004 CQG, Inc. All rights reserved worldwide.
Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. All rights reserved.
This translation published under license.
本书简体中文版由约翰威立国际出版公司授权，广东经济出版社出版。
本版本仅限在中国内地销售，不得在台湾地区、香港和澳门特别行政区以及海外销售。

版权贸易合同号：19-2006-155

出版发行	广东经济出版社（广州市环市东路水荫路 11 号 11~12 楼）
经销	广东新华发行集团股份有限公司
印刷	湛江日报社印刷厂（湛江赤坎康宁路 17 号）
开本	787 毫米×1092 毫米 1/16
印张	15.75 2 插页
字数	193 000 字
版次	2007 年 5 月第 1 版
印次	2007 年 5 月第 1 次
印数	1~10 000 册
书号	ISBN 978-7-80728-543-4
定价	38.00 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与承印厂联系调换。
发行部地址：广州市合群一马路 111 号省图批 107 号
电话：（020）83780718 83790316 邮政编码：510100
邮购地址：广州市越秀中路 125 号大院八号 邮政编码：510055
广东经济出版社读者服务有限公司 电话：（020）83801011 83803689
网址：www.jj1234.com
广东经济出版社常年法律顾问：屠朝锋律师、刘红丽律师

·版权所有 翻印必究·

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

作者简介

理查德·L·威斯曼(Richard L. Weissman)

理查德·L·威斯曼有着17年的交易和开发交易系统的经验。他曾经担任过路易德公司的主席，在那里他致力于开发和应用适用于所有交易品种的机械交易系统。威斯曼先生在商业期刊中发表过大量关于技术分析和机械交易系统开发的文章，并且担任过很多会议的讲师。他得到了许多交易专家和金融媒体的认可，并被公认为这个方向的权威。目前，他为交易者和风险管理专家提供技术分析、机械交易开发、风险管理和交易心理方面的咨询和培训服务。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

选题策划：赵世平
责任编辑：郭志荣
责任技编：梁碧华 张澜
封面设计：[illegible]



长阳读书俱乐部专业销售及策划出版证券交易经典书籍，实施免费入会、累计升级的邮购销售制度，目前已经拥有国内外股票、期货、外汇等领域会员过万名。在“好书改变命运”理念的引领下，长阳BBS聚集众多会员进行读书与实战交流，已经成为国内专业交易人士提高交易水平、成功把握利润的学习重镇。

本书交流论坛：
www.stockbook.cn

网址：
www.stockbooks.com.cn

电话：
010-68321963/13910989836

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

MECHANICAL TRADING SYSTEMS

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

献给我的妻子帕米拉·威斯曼，她的愿景激发了我写这本书的灵感；同时也献给我的父母，他们的信任和支持引导我度过了最初的那段岁月。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

前言

1987 年的时候，我和父亲在纽约期货交易所花 100 美元购买了一个席位，开了 25 000 美元的交易账户。父亲定下了目标：每周赚回 2 500 美元。尽管这个目标有些高不可攀，听起来更像是一年的收益目标，但我听说过很多传说中的交易员，他们赚钱的速度比这个还要快，在很短的时间内他们就可以积累起一笔巨额财富。我就是在这样的环境下开始了交易生涯，这也让我现在有机会来写这本书。

我希望能在这本书中告诉你一些如何快速赚钱的秘密，但是我到现在为止，也没能发现有哪种方法可以保证我的账户每年获得多少以上的收益，哪怕这个收益的目标只有 100%。平心而论，如果我真能发现这样的秘密，我也不会在这里公之于众。实际情况是这样，我碰了无数次壁终于发现，想让账户一年获得百分之几百的回报无疑是痴人说梦。

如果我早知道投机的收益与所冒的风险是密不可分的，我可能不会选择投机作为我一生的职业。不过从事这个职业我也得到了丰厚的回报，一方面是经济上的，另一方面是从中学会的虚心、耐心、客观、坚持、纪律和平和的处世方法。此外，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

它还教会了我如何应对人生中大的挫折。

我确信这世界上有无数的方法，都可以让交易者在冒着较小风险的同时获得相当的收益。但是对于我来说，只有一种方法可以教给专业的投机者，那就是使用基于数学技术分析的机械交易系统。这样的机械交易系统包含全面而具体的交易计划，比如开仓规则、平仓规则、价格风险管理等。更重要的是，它们可以对交易策略进行样本内测试和样本外测试。这就有利于在使用交易系统前，确定采用何种方法来防范不可避免的亏损。

本书不会向读者展现如何在 1 年之内把 10 000 美元变为 1 000 000 美元。我相信，要是有系统交易者敢宣称自己的年回报率可以达到这个数字，那他要么是在吹牛，要么是使用了经过曲线拟合的交易系统，要么就是对这个过程所蕴含的风险一无所知。尽管我实际使用的机械交易系统与本书中举例用的系统有些差异，但本书中涉及的系统由于相对简单，在未来可能有更加稳定的收益。也就是说，本书中经过测试的系统并不是一般人梦想中的“圣杯”，它们只是用于激励和指导读者开发适合自己的交易系统的一些原型。

针对那些讲解系统交易的书籍的评论常常认为，没有人愿意公布一个成功的交易系统。如果一个成功的交易系统被公布出来，那么由于所有的人都会去使用它，它就失去了起作用的前提。这样的评论体现了对市场行为和交易者心理的一种天真的想法，本书认为，投机者失败最主要的原因不是找不到可以获利的交易方法，而是缺乏持之以恒执行的纪律以及价格风险管理策略。有证据表明，对交易者来说，纪律是最难以培养的。如果不是这样，假定每个投机者都有非常好的纪律性，那么最终将没有投机者可以从市场上得到回报。

当机械交易系统刚刚被引入到投机中时，感兴趣的交易者如果想使用它，必须有相当的编程专业知识，深厚的数学技术分析功底和极强的纪律性。随着时间的推移，软件商们开发出了越来越简单易用的交易系统软件。因此，现在即使没有任何编程基础，只要拥有简单的数学技术分析知

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

识，交易者也可以开发和测试机械交易系统。考虑尽可能降低读者的技术门槛，我在本书中选择使用的是 CQG 软件，而不是那种给编程人员使用的专业软件。

本书最初的目的是给初学者一些指导，帮助他们快速了解机械交易系统的基础知识。当我把这些材料提供给专业交易者时，他们给我的意见是：首先帮助初学者了解自己属于哪种性格的交易者——趋势跟随交易者（长线到中线之间）、均值回归交易者（中线）、短线交易者（日内），同时需要强调坚持的重要性，这样能帮助他们建立较好的心理准备，不至于在碰到异常的市场情况时迷失方向。此外，我还希望本书能对职业投资者、私人投资者，以及其他加入到投资行业的人有所裨益。

本书阐述了机械交易系统的开发过程，希望能让交易者有所提高。这其中包含了各种交易风格盛行的原因，系统开发过程中的陷阱以及避开这些陷阱的方法，如何利用样本内测试和样本外测试确定风险，在不大幅增加风险的前提下如何提高回报率等等。

我会首先讲解一些基本的概念，再慢慢过渡到比较复杂的内容。一方面我要提供正确的概念，另一方面又要保证读者能理解这些概念。我先介绍那些传统的理念，然后会在后面的章节中重复这些概念。

第一章给出了数学技术分析的定义，说明它与传统的技术分析的区别，以及它有效的心理学原因。这就很好地解释了为什么数学技术分析才是开发交易系统的理想工具，而基本面分析和解释型的技术分析都不是。最后，说明了机械交易系统并不是一个不费力气就可以赚到钱的方法。

第二章主要解释了两种基本的数学技术指标：侧重于在市场来回波动的行情中获利的指标（比如摆动指标），和侧重于在趋势行情中获利的指标（比如移动平均值）。然后说明了如何把技术指标组合成一个完整的交易系统，这个过程中要通过引入一些风险参数。

第三章分析了趋势交易系统。即使是最简单的系统，只要能容忍比较大的权益回调，也可以获得可观的回报。此外，也讨论了某些市场会表现出较

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

强的趋势性的原因，同时总结了趋势交易者必须具备的性格特点。

第四章分析了一些简单的中线均值回归系统。讨论了某些市场表现出较强的均值回归特性的原因，给出了一些无偏向性的均值回归系统和使用趋势参数作过滤指标的均值回归系统。同样，它也总结了均值回归交易者必须具备的性格特点。

第五章分析了日内交易者的性格特点。和第三章、第四章一样，本章也给出了一些机械交易系统的例子。

第六章是对几个主要类型交易者（趋势交易，均值回归交易）和对应的时间周期（长线，中线，日内）的全面回顾。它详细阐述了交易者的心理缺陷——恐惧、急躁、贪婪、随意，然后解释了如何通过分析交易者的性格特点和交易风格来识别这些缺陷。一旦交易者能认识到自己的缺陷所在，那就可以通过使用不同的机械交易系统和心理工具逐步进行纠正。

第七章补充了一些前面没有提及的使用机械交易系统的好处。然后揭示了系统开发过程中可能存在的一些问题，比如说曲线拟合数据，曲线拟合参数，数据正确性，对佣金和滑点的低估，以及这些问题的解决方案。本章也分析了参数优化的优点和缺点，交易系统的哲学基础，权衡交易系统表现的一些方法。

第八章讨论了一些传统的价格风险管理方法，比如止损、头寸管理。头寸管理包括赢后加倍和输后加倍两种，也有一些特别的价格风险管理方法，比如参考样本内测试结果中的最大回调，设置固定头寸，压力测试，把资金的固定比例作为止损。最后，本章介绍了价格风险管理中的心理学因素，机械交易系统对交易者信心的帮助。

第九章着重介绍了下面 3 种提高投资回报率的方法：

1. 引入低相关或者负相关的交易品种，比如将原油和外汇期货进行组合。

2. 同一交易系统使用不同参数组合。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

3. 在一个交易账户中同时采用趋势系统和均值回归系统。

本章举例说明了这些方法对交易者心理上的帮助。

第十章介绍了交易者如何把个人的知识经验应用到机械交易系统中。比如说，在最大回调超出历史范围时的头寸调整，利用基本面分析和新闻头条进行交易。

第十一章介绍了机械系统交易和心理学之间的联系，详细讲解了一些交易中的细节问题，比如自负、专一、纪律对交易的影响。本章认为现实生活中的积极因素，对做交易同样适用。

我对读者最诚挚的期望是，先把生活中的问题处理好。做不到这一点，交易将变成世界上最差的工作；做到这一点，才有可能成为一个成功的交易者。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

致谢

我坚信个人所能取得的成就和他的经历是密切相关的。人的经历是如此的丰富，我们往往难以提及到所有应该感谢的人。即使如此，我还是要感谢我的家庭、朋友、同事，谢谢他们对我的支持和鼓励。

此外，我还要感谢理查德·霍姆，他是我这么多年来交易理念的引导者；罗伯特·韦伯，他为本书的出版提供了很多建议；科特·奥古其博士，玛西亚·艾勃利，杰西·万卢普，巴博拉·洛克菲勒，路易斯·卡斯特洛斯，道格拉斯·库因；我的学生们；奥科福德·普林斯顿软件；艾力克斯·摩菲特；CQG 的斯坦·亚博拉夫；本书的编辑约翰·威利、凯文·科明斯、拉罗·墨菲、马特·凯伦。

我还想感谢本书列出的所有参考书的作者。如果本书对机械交易系统领域、交易心理学和技术分析有所贡献的话，那有很大一部分功劳要归功于他们。最后，我要向索格亚·瑞伯齐、切特·瑞伯齐和卡古·桑哈致以深深的谢意，是他们指引了我的工作和生活。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

广东经济出版社
证券交易类书籍

1 高胜算操盘
High Probability trading

作者：〔美国〕马赛尔·林克　Marcel Link
定价：48.00 元
分类：入门与中级综合指导
主要内容：本书告诉你该如何做交易，并通过对不同交易软件和资料的介绍，让你了解当市场触及头部或底部的时候，该如何面对。本书完整地告诉你在每天的每笔交易中，如何像专业交易者一样操作，如何观望、规避什么和怎样进行高胜算操盘，向我们展示如何一步步成为一位持续的赢家。

---

2 短线狙击手
Sniper Trading

作者：〔美国〕乔治·安杰尔　George Angell
定价：36.00 元
分类：短线交易
主要内容：如何在一分钟内预知市场走势的方向，并且闪电出手把握战机？资深交易者乔治·安杰尔以三十年来操作股票、期货、期权的经验心得写成本书，提供三套明确的市场操作方法——支撑与阻力、时间与价格、周间日，从基本面到技术面，从交易心理到建立交易系统，层层递进。从而帮助股票、期货、期权交易者掌握短线交易规律，获取可观利润。

---

3 精明交易者
Smarter Trading

作者：〔美国〕佩里·J·考夫曼　Perry J. Kaufman
定价：45.00 元
分类：系统交易
主要内容：如何开发一个稳定的，具有优势的交易系统来轻松应对今天令人目眩的市场变化？著名作家和交易员佩里·J·考夫曼将引导你学习掌握市场波动所需要的重要技术，帮助你了解在什么时机以及如何应用各种工具：从趋势跟踪到神经网络和专家系统。你将学到如何构建一个强有力的迅速适应市场变化的交易模型，如何分析和理解市场，及很多其他的方面。

---

4 股票成交量操作策略
Trading on Volume

作者：〔美国〕唐纳德·卡西迪　Donald L. Cassidy
定价：48.00 元
分类：技术应用
主要内容：与其他分析方法肤浅的立论基础相比，成交量分析有着更为可靠、现实的理论基础——行为金融学。本书的内容，正是向投资者揭示了成交量变

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

动与价格波动之间的奇妙关系，分析了不同成交量形态下股价的运行方向。通过阅读本书，读者将学会如何理解和使用这些信息，以便选择合理的买进、卖出价位，实现对交易过程中的市场风险进行有效的控制。

---

5 盘口解读技术

Techniques of Tape Reading

作者：〔美国〕华丁·格列佛　克利斯多夫·舒马赫　Vadym Graifer　Christopher Schumacher
定价：38.00 元
分类：短线交易
主要内容：一位短线暴富的股票高手的看盘技术。透过看似随机的价格/成交量现象，解读超级高手与交易大众的行为差异，并藉以拟定进场与出场策略。本书共分为三篇，包括成功交易者心态、盘口解读技巧、最近两年交易架构分析。这些知识可以运用在你目前所采用的任何交易系统或方法，藉以提升进出场策略的成功率，使你立于不败之地。

---

6 技术分析指标详解

作者：（台湾）孟弘熹
定价：28.00 元
分类：初级技术分析
主要内容：本书希望通过各种数学手段的验证，指出指标的一般用法与常见的盲点，更进一步让指标回归本来面目——那就是指标必须与 K 线相互应证，使读者了解各种指标出现买卖信号的来龙去脉，对指标有着正确的观念，而不是徘徊在“一味的否定”与“四处寻找圣杯级指标”的两个极端中，在软件日新月异的年代中，甚至能开发出自己习惯的指标。

---

7 趋势跟踪

Trend Following

作者：〔美国〕迈克尔·卡沃尔　Michael Covel
定价：38.00 元
分类：技术应用与市场观
主要内容：在实践中，只有我们所相信的参考资料，才是在市场中持续盈利的最好策略。这种策略，就是趋势跟踪。无论在牛市还是熊市，利用趋势跟踪策略都能得到非凡的盈利机会，一些交易名家由此成为亿万富翁。在本书里，作者迈克尔·卡沃尔严谨地分析了历史绩效数据，来证明了趋势跟踪策略的运用。

---

8 外汇市场即日交易

Day Trading the Currency Market

作者：〔美国〕凯茜·莲恩　Kathy Lien
定价：45.00 元
分类：外汇/短线交易
主要内容：本书提供了多种在外汇市场上获利的技术和基本面策略，详细地描述了外汇市场实际上是如何运作的。书中深入地探讨了以下的主题：什么影响

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

外汇市场的波动、什么时候是交易各个货币对的最佳时间、不同市场情况下的交易参数、技术面交易策略、基本面交易策略、主要货币对的概况。本书充满了对市场的洞察力和专家的建议，让投资者有信心进入这个具有高度竞争性的市场，并带着利润离开市场。

---

9 选对时机买对股

The Right Stock at the Right Time

作者：〔美国〕拉瑞·威廉姆斯 Larry Williams
定价：38.00 元
分类：分析·技术应用
主要内容：书中介绍了著名交易专家的大势分析和选股方法，提出了许多新颖的股票市场循环规律，为交易者提供股票交易的新视角；提出许多投资方法、观念与技巧，帮助交易者在正确的时机买到正确的股票；阐释了资金管理的相关理念与方法，帮助交易者正确管理自己的资金；提出一些预测，给交易者一些启发。

---

10 机械交易系统

Mechanical Trading Systems: Pairing Trader Psychology with Technical Analysis

作者：〔美国〕理查德·L·威斯曼 Richard L. Weissman
定价：38.00 元
分类：交易系统
主要内容：本书讨论了机械交易系统的利与弊，系统开发中的危险以及如何避免它们，交易系统的辅助测试的最佳方法，定位规模等风险量化工具，提高投资回报率而无需大量增加风险。最重要的是，通过对各类不成功交易者的性格特征（如害怕、贪婪、焦急）的详细剖析，为各种类型的交易者推荐了各类不同的交易系统。

---

11 天才机械操盘术

作者：朱淋靖
定价：38.00 元
分类：交易策略
主要内容：本书作者在纵览五十余本中外投资经典名著之后，恍然开悟，遂兼收并蓄、归纳提炼形态分析、波浪理论、江恩理论、混沌理论、螺旋历法、薛斯通道等各门各派操作技术的要点精华，依照历史绩效的统计概率结果去芜存精，并将其量化为可复制的具体买卖规则，更编制成 68 套计算机自动买卖系统公式，力求打造一条与众不同的金融市场机械交易自由之路。

---

12 技术交易短训教程

A Short Course in Technical Trading

作者：〔美国〕佩里·J·考夫曼 Perry J. Kaufman
定价：68.00 元
分类：初级入门

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

主要内容： 使用技术分析是一种无偏差的评估股票、指数或者市场未来趋势的方法。但光有技术分析是不够的。交易者们还需要向有市场经验的人学习，好的建议会使人进步得更快，但是自己犯错误也是一种重要的不可避免的学习方法。本书主要介绍各种技术指标在股票交易中的实战应用策略和应用技巧。书中有大量实际案例，并有大量实战练习题和练习题答案。

---

13 完美的日内交易商（Ⅱ）

The Compleat Day Trader Ⅱ

作者：〔美国〕杰克·伯恩斯坦 Jake Bernstein
定价： 45.00 元
分类： 短线交易
主要内容： 要更好地进行日内交易，需要更多有效的工具。本书包含了大量的日内交易方法和技巧，如 30 分钟突破、周固定日模式等，还提供了大量的情绪、心理等方面的交易建议，以及很多成功日内交易的经验之谈。交易者可学习、研究并跟踪这些指示，然后结合自己的资金状况，建立适合自己的盈利系统，并参考本书的相关内容进行系统检验和优化。

---

14 新巴菲特学说

The New Buffettology

作者：〔美国〕玛丽·巴菲特 大卫·克拉克 Mary Buffett David Clark
定价： 39.00 元
分类： 基本分析
主要内容： 本书是了解巴菲特投资策略的最佳入门书。股神巴菲特创造了 20 多年平均年收益率超过 24% 的纪录。本书详细介绍了巴菲特如何发现并长期持有蓝筹股，如何在空头市场和冷门股中获利。该书收录了相当多的案例，让你也可以一窥巴菲特的投资哲学。

---

15 高级技术分析

The Irwin Guide to Trading Systems

作者：〔美国〕布鲁斯·巴布科克 Bruce Babcock
定价： 72.00 元
分类： 交易系统
主要内容： 本书引导读者掌握商品（金融商品）交易的基础知识，解释交易系统的原理，以及交易系统的开发和构建方法，演示如何创建或简单或高级的交易系统，并传授给读者以资金管理的方法。作者使用历史资料测试各种交易系统，范围涵概十种市场五年期间的资料，可为读者提供明确的操作指导。

邮购广东经济出版社图书（光盘），按定价汇款，**免邮费。**
通信地址：广州市越秀中路 125 号大院八号（邮编：510055）
单 位：广东经济出版社读者服务有限公司
账 号：4400 1400 9100 5008 5172
开户银行：建行广州市德政路办
读者服务热线：020－8380 1011 8380 3689 8382 9903（传真）
网 址：www.jj1234.com E－mail：JJ9903@163.com

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目录

前　言　1

致　谢　7

第 1 章　破解神话和名词定义　1

破解神话：无效市场和艰难的盈利之路　2

技术分析的定义　6

机械交易系统的定义　8

确定时间周期　9

技术分析有效的原因　9

技术指标的种类——趋势跟随和均值回归　14

第 2 章　数学技术分析　17

技术指标的种类　19

趋势跟随指标　21

价格触发的趋势跟随指标——唐奇安的通道突破　36

均值回归指标——摆荡指标　37

第 3 章　趋势跟随系统　47

主要的注意事项　49

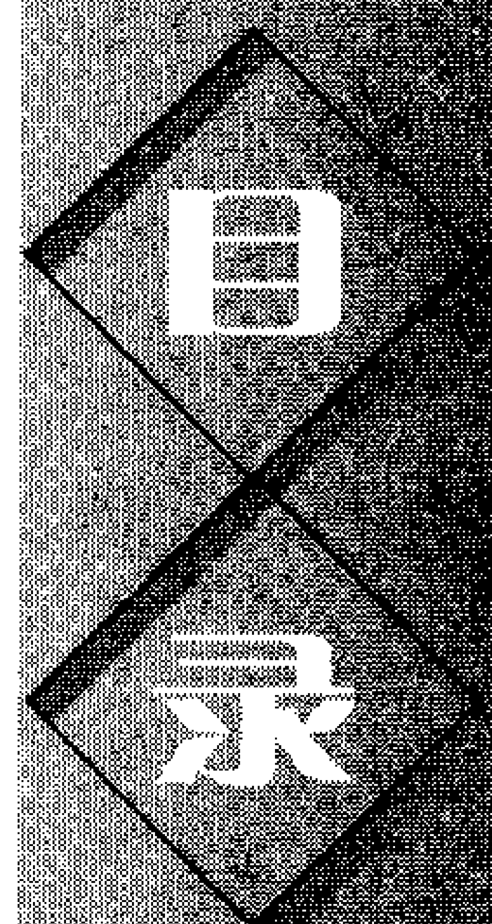
双移动平均交叉　59

ICHIMOKU 双移动平均交叉　60

三移动平均交叉　62

ICHIMOKU 三移动平均交叉　63

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



MACD 65
DMI 67
带有 ADX 的 DMI 68
通道突破 70
布林带 72
系统间的比较 73
基本规则 75
截去系统盈亏分布的“胖尾” 77
趋势交易者的心理分析 83

第 4 章 均值回归系统 87

分析中线均值回归系统时的注意事项 88
趋势跟随型均值回归系统 90
无偏向的均值回归系统 97
中线均值回归交易者的心理分析 103

第 5 章 短线系统 107

反向使用亏损系统 108
流动性和波动性 109
测试结果 111
使用 2 小时周期的摆荡交易 112
使用 60 分钟数据的均值回归系统 116
无偏向的均值回归系统 117
基于 15 分钟时间周期的系统——带有 50 小时移动平均过滤的 RSI 极限 123
基于 5 分钟时间周期的系统——带有 16.67 小时移动平均过滤的 RSI 极限 124
短线交易者的心理分析 124

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目录

第6章 了解自己 127

交易心理——亘古不变的转化过程 128

时间周期、交易系统和个人特性 129

第7章 系统研发与分析 139

系统研发中的问题 140

机械交易系统的优点 141

机械交易系统的缺陷 142

优化过程 148

系统开发过程 176

数据分析过程 179

交易系统的哲学解释 187

衡量交易系统的表现 189

第8章 价格风险管理 191

价格风险管理 192

交易账户中的止损价格风险管理 194

价格风险管理的两大学派 195

止损价格风险管理 196

交易量的价格风险管理——输后加倍和赢后加倍 198

风险中的价值(VaR) 200

VaR 的优点 200

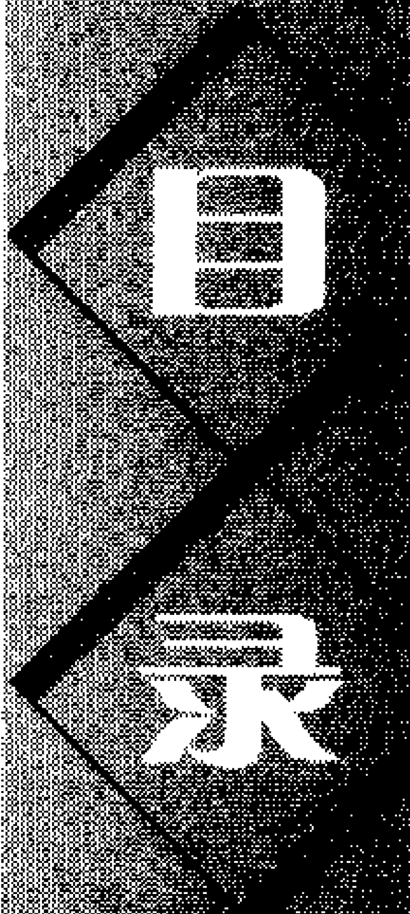
VaR 的缺点 201

压力测试 203

价格风险管理的心理分析 204

机械交易系统、回调和交易者信心 205

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



第 9 章　提高系统的回报率　207

三种类型的多样化　208
参数组的多样化　209
交易系统多样化的机制　212
交易系统多样化的心理分析　214

第 10 章　主观判断和系统交易　217

主观判断和市场性质变化　219
主观判断、波动性和价格突变　219
机械判断　220
“真正”主观判断的利弊　221

第 11 章　机械交易的心理分析　223

纪律性与灵活性　224
身体和思想的灵活性　227
了解自己　227
专注——揭开事物的表象　229
直觉与精神交易者综合征　230
改变与坚持机械交易系统　231
在生活和市场中改变自己　232

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第1章

破解神话和名词定义

数学技术分析和机械交易系统

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

外表往往具有欺骗性。

——伊索

破解神话：无效市场和艰难的盈利之路

无效市场

如果所有交易者都是很理性地来做交易，那么市场肯定是有效的，我们很难获得持续的盈利。但是市场的参与者会不时地表现出一种非理性，这是由于他们经常根据情绪来决定交易。也许行为金融学的出现是市场参与者的非理性行为最有力的证明。当交易者基于情绪交易时，行为金融学会得出与市场随机漫步理论和有效市场

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

假设截然不同的结论。这里说的有效市场假设，就是关于所有市场参与者的行为都是理性的假设。①

很多学术团体②都很认同行为金融学，这也间接证明了技术分析者推崇了百年之久的理论：市场参与者是非理性的，是他们的情绪导致了价格的稳定帕累托分布③。这样的分布比起随机分布来说一方面有着更强的均值回归特征，这样交易者可以利用均值回归工具获利，比如说威尔德的相对强弱指标；另一方面也有着更强的胖尾——通常也称为趋势——特征，这样交易者就可以利用像移动平均④这样的趋势跟随指标获利。

尽管市场参与者的非理性行为是技术分析起作用的原因，但在执行机械交易系统的过程中，我们必须要战胜非理性这个最大的敌人。交易者必须能够坚定不移地执行系统，无论这个过程是多么的不自然，多么的让人不舒服，这是机械交易系统最难的地方。纪律和资金管理就意味着你必须像一个机器那样行动，这个过程中需要你不断调整自己的心态，达到“不以物喜，不以己悲”的境界。这样一段经历是没有任何趣味可言的，这也是机械交易系统执行困难的原因之一。不过乐观一点看，每种交易方式都有挑战性的一面，机械交易系统也不例外。机械交易最有挑战性的地方在于系统开发和提高的过程。另外，在后面的章节中，我们还会提及如何利用主观判断来调整交易头寸，这也是非常有意思的东西。

作为技术派的拥趸，交易道路上最大的阻碍是缺乏发现成功交易策略的能力；进一步来说，这也阻碍了交易者成功执行机械系统给出的信号，因为他们对自己创建的交易系统缺乏信心。虽然交易

---

① 乔基姆·古登博格和鲁迪格·尼茨，《行为经济学》，第 157 页。
② 丹尼尔·卡曼因为他在行为经济学上的贡献荣获 2002 年诺贝尔经济学奖。
③ 曼第波特在 1964 年首次说明资本市场显示出稳定的帕累托分布。
④ 关于 RSI 和移动平均请参考本章中的“技术指标的种类——趋势跟随和均值回归”部分。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者可以通过培训来建立执行建仓信号的纪律，当然执行过程中会觉得有些勉强，但这也只是交易的头一步；执行平仓信号的能力才是交易者面临的最大障碍，很多情况下，系统的平仓信号都是在交易面临巨大亏损时发出的。

建仓点的心理学分析

从一定程度上来说，成功的交易要求我们抛弃一些传统的有关行为方式的理念。在我们做交易的决定之前，绝大多数的生活经验告诉我们，应当避免痛苦、误差、错误、瑕疵、不确定性，寻求愉悦、和谐和完美。这些经验指导我们去寻找一个“完美”的建仓点，通常这会产生两种结果，或者我们因为原有的建仓点的不够完美而放弃交易，或者因为对“完美”建仓点的苛求，我们会一直等待更好的建仓点①。

实际上，成功的建仓点往往并不意味着一个“完美”的建仓点。因为，“完美”的建仓点不是市场的绝对低点就是市场的绝对高点，这会让我们失去很多交易那种明显的趋势的机会，趋势往往只是要求我们在市场最近的低点和高点交易。就像我们前面所说的，趋势跟随系统之所以可以获利，就在于我们可以在趋势开始之后进入，而在趋势结束之后退出。

平仓——盈利还是亏损

交易新手把绝大部分注意力都花在如何建仓上，我们已经在上文中说明了原因。然而成功交易最难以让人捉摸的要点却是：不要太注重平仓时是盈利还是亏损。行为金融学说明，平仓策略难以获

① 阿里·科夫，《区域交易》，第 162 页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

得成功的一个原因是对平仓价位[①]的非理性关注。过多关注平仓价位往往会让我们过早地退出盈利的交易。我们倾向于在一个感到舒服的、合乎情理的价位建仓，我们很容易来确定交易的风险。当头寸有了一定的盈利后，市场价位离我们感到舒服的那个价位越来越远，我们也越来越担心市场会反转，我们的自信逐渐地消失殆尽。这种对小盈利变成亏损的担心是非理性的，会阻碍我们获取大的盈利。

在我们的头寸的盈利情况逐步恶化时，又会过多地去注重建仓价位，这会让我们有一种错误的安全感。我们通常会觉得，因为我们建仓时的价位是市场最近出现的一个价位，市场很有可能会回到这个价位。这种对参考价位的非理性关注，往往会产生一种莫名其妙的自信，即使市场已经偏离建仓价位很多，我们还会苦苦等待市场回到这个价位，最终结果就是让亏损变得不可收拾。

这种对“自然的”和“舒服的”交易的心理需求——使用建仓价位作为参考价位会导致小盈大亏。成功的交易会让我们明白，必须远离这种对未知未来的自然和舒服感的追求。在逐渐成熟的过程中，我们会发现市场始终在不断变化的过程中，我们所感到的不舒服完全是主观的、不可靠的。

总的来说，把建仓价位当作参考价位，会让我们在应该自信的时候——当市场告诉我们应当争取获得更大利润时——惶恐不安，还会在我们应当小心时产生一种盲目的安全感。于是，我们截断利润，让亏损奔跑，这显然与成功交易的理念是背道而驰的。本书提供了很多这样的心理学分析，以便让读者排除过去的一些错误理念，从而在交易和生活中获取更大的成功。

---

① 乔基姆·古登博格和鲁迪格·尼茨，《行为经济学》，第4章。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

技术分析的定义①

通常认为技术分析的目的是对未来的价格“趋势”进行预测。我认为这里所说的“趋势”包含了所有的市场形态，比如趋势、均值回归以及无趋势的价格波动。技术分析一般是这样进行的，首先研究过去的价格变化，分析市场中的现有头寸数量、建仓倾向和已平仓头寸数量，这样交易者就可以对未来价格的“趋势”作出预测，找到低风险高回报的机会。

技术分析也可以狭义地分为两种：解释型或者说是主观型的技术分析，以及数学型或者说是客观型的技术分析。解释型的技术分析，也是比较传统的技术分析，通常试图去解释以图形展现的价格形态。一些简单的例子就是我们通常所说的头肩顶形态、反转头肩顶，各种各样的趋势线、三角形、旗形等②。

尽管对于解释型技术分析的结果，我们无法对其进行客观地度量，但它们仍然是强有力的分析工具，可以用来预估风险和识别市场趋势。不过，对图形化形态所作出的判断完全是主观的，正如它的名字“解释型”所蕴涵的意义一样。因此，解释型指标的合理性无法通过历史数据进行统计验证，也就很难被应用到机械交易系统中。

数学型技术指标与解释型技术指标完全不同，它的成败很容易进行统计，因为它所产生的买入卖出信号是客观的，没有歧义的。最简单，也是最常见的一个例子就是简单移动平均指标。

简单移动平均就是计算一系列价格数据的平均值。比如说，如

① 这部分改编自理查德·威斯曼，《“系统背后的数学”，由钱生钱》，2003 年 12 月。

② 对于各种经典技术指标的详细描述，请参考约翰·墨菲的《金融市场技术分析》。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

果我们对美元兑日元的200天移动平均有兴趣（见图1.1），我们就可以把这200天的所有价格做一个算术和，然后再除以200。随着新的一天到来，我们把最早的一天也就是倒数第201天的价格用最新一天的代替，就得到了最新的结果，这就是移动平均这个名字的由来。

使用移动平均的意义在于，如果市场处于强烈的牛市中，价格一般不会落到200天移动平均线以下。一旦市场落到200天移动平均线以下，那在一定程度上意味着牛市的结束，新的熊市的开始。

使用移动平均线不仅可以产生客观的交易信号，还可以度量风险的大小。这样，我们既可以认为移动平均线是一个技术指标，也可以认为它是一个交易系统，虽然看起来有点过于简单。由于当市



图1.1 美元兑日元的200天移动平均

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

场上下穿越移动平均线时产生买入和卖出信号，一般我们称它为触损反转系统。这是因为，一旦市场穿越到移动平均线以下，我们不仅平掉所有的多头头寸，同时会建立空头头寸。

虽然200天简单移动平均绝对不是最成功的机械交易系统，但它很清晰地阐述了什么是客观的数学的指标。正因为由数学技术分析中衍生出来的指标具有的客观性，它成为了机械交易系统必不可少的基石。

机械交易系统的定义

机械交易系统可以定义为独立于交易者的判断的，可产生交易信号和度量风险的方法。尽管机械交易系统的好处很多，绝大多数市场参与者还是一致同意其中有一点对他们帮助最大，那就是通过机械的决策过程排除了情绪的干扰——这是所有成功交易者的最大的敌人。

很显然，机械交易系统可以基于任何客观的指标，比如说利率差、国民生产总值、每股收益等。尽管本书不想否认这些指标在系统开发①中的作用，但我个人认为使用这样的指标需要对市场和交易环境较为深刻地理解，因此它们只能得到有限范围的应用。

相对来说，数学技术指标不需要系统交易者对影响市场的因素深入地了解。这样就让交易者有可能将他们的系统应用于各种各样的市场，比如亚洲债券、活牛、大豆、外汇、糖或者天然气等。尽管系统在不同市场的表现有所差异，我会在后面的章节中作出详细的分析，但这里我要提醒大家，把资金分散到低相关或者负相关的

① 这些基础是指需求统计或者新闻事件。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

市场中，可以有效地提高投资收益率，同时还可以在一定程度上减少最大回调对资金造成的伤害①。

确定时间周期

通常交易者会根据他们使用的时间周期来定义自己是哪一种交易者。但是，到目前为止，仍然没有一个公认的标准来区分长线、中线和短线交易。在本书中，我使用一个简单的标准，当然这只是为了解释的方便。长线交易者总是试图从1~6个月的趋势中获利；中线交易者一般会持有头寸超过10天，但也不会超过1个月；而短线交易者往往持有头寸不超过10天。

技术分析有效的原因

后面的章节中我们会提到，技术分析一般可用于两种类型的机械交易系统：价格触发的系统和指标触发的系统，当然通常都是这两者的有机结合。这两种系统有效的原因都是抓住了市场中重复出现的心理学因素。

价格触发的心理学分析——阻力位和支撑位

为了帮助理解为什么说市场心理的变化是技术分析起作用的原因，这里我举一个燃油期货的例子，它发生在20世纪70年代后期。

① 对度量风险来说，从资金顶部到底部的回调要比每日平仓亏损来得更准确。相对于仅仅根据每日平仓时的盈亏来计算回调，前者计算的是账户中出现的绝对最大回调。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在20世纪70年代后期和80年代早期，能源市场出现了一波大牛市。在1979年夏天，燃油期货测试了1.05美元/加仑的高位，然后迅速回到0.72美元/加仑。这次突破失败后，我们可以把1.05美元/加仑的价位称为阻力位，或者说，在这个位置有很强的力量阻止价格继续向上走。

在随后的几年里，市场继续测试1.05美元/加仑的阻力位，每次这个阻力位都会像天花板一样，试图挡住市场继续前进的方向。实际上，这个阻力位在1981年、1982年和1984年被3次测试过，没有一次突破成功（见图1.2）。

从市场心理学的角度来说，1.05美元/加仑充当了一个重要的阻力位。下面分析这个价位对不同市场参与者的重要性，首先我们分析那些认为趋势会继续而建立多头头寸的交易者。他们中的一部



图1.2 燃油期货1.05美元/加仑的阻力位图

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

分对趋势有着很强的信心，一般不会设置小的止损来作保护，最终当看到价格一路跌至 0.72 美元/加仑时，他们将承受巨大的痛苦。在市场重新回到阻力位时，他们从绝望中摆脱出来，抓住机会平价卖出，从而避免了亏损（参考第三章）。

那些在阻力位建立空头头寸的交易者，他们将享受市场的前进过程。他们可能会在市场低点平掉空头头寸，获得一大笔盈利。当市场重新回到阻力位时，他们会更加自信的认为又一个低风险高收益的机会来了（他们会在 1.05 美元/加仑处建立空头头寸，在 1.06 美元/加仑处设置止损，然后在稍高于 0.72 美元/加仑处设置止盈）。

再看看那些带着些许懊恼和遗憾的交易者（参考第三章）。他们认为牛市即将结束，但却没有在阻力位建立空头头寸。当市场离阻力位越来越远时，他们极度苦恼，但没有勇气去建立空头头寸，因为他们觉得这时候风险已经大大增加，而回报又没有原来那么丰厚。当市场再次回到阻力位时，这就意味着他们有机会“卖在顶部”，而这正是他们一直所期望的。他们很有可能会在这时建立空头头寸，因为前一次市场到达阻力位时，人们只是模糊地认为市场处于“超买”状态，而现在阻力位已经是公认的顶部了（注意：所有这些心理学因素——打平心理、懊恼、遗憾——同样可以应用在熊市的支撑位上）。

最后，当多头强得足以压倒所有空头时，会发生什么事情呢？这种情况下，关于原有阻力位的市场心理会发生变化，原有的空头开始寻找在打平的情况下平仓。最终，市场突破了阻力位，当它再次往回测试阻力位时，空头们的平仓会支撑市场，让它不会落到阻力位以下。这就是阻力位一旦被突破以后，就会变成新的支撑位的原因。同样，支撑位被突破以后，也会变成新的阻力位。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

价格触发的心理学分析——阻力位和支撑位的修正

另一个关于价格触发的心理学分析的例子是，在大的趋势市之间必定会存在振荡市。

这种小的振荡通常被称为修正，在牛市中是从趋势的前一个低点到最近高点的过程，在熊市中则是从趋势的前一个高点到最近低点的过程。趋势市的强度正是由这些修正的强度决定的。

市场修正同样蕴含着心理学的因素。对冲基金和短线交易者通常会在上文提到的长线支撑位或阻力位处建立与趋势方向相反的头寸（趋势跟随者很有可能在这个位置获利平仓）。当市场从高价位或低价位回到中间价位后，中线和短线的趋势跟随者获利平仓，这就加速了修正的过程。这个价位变化过程中，会产生很多短期的多头头寸和空头头寸——它们的仓位很小，而且对回调的承受能力很低，这些头寸对阻力位和支撑位的修正来说起到了很强的促进作用。

这些修正倾向于回到关键点的 38%、50% 或者 62% 的位置，这是因为均值回归交易者在此时会平仓获利，而趋势跟随者——也就是对冲基金和长线投机者——会在此时加仓，他们认为这是一个低风险高回报的机会。

最声名狼藉的有关修正的例子是 1987 年的股灾。S&P 500 指数从 1982 年开始进入牛市，一路从 101.44 点的低点冲到 1987 年 337.89 点的高点，我们可以很快计算出这个牛市带来了 236.45 点的单向移动。这次移动的一半是 118.23 点，加到 1982 年牛市的起点上就可以得到 219.67 点。而我们称为 1987 年股灾所对应的低点是 216.47 点——这个位置就在前面牛市移动的 50% 下面（见图 1.3）。因此，我认为 1987 年的股市变化与其说是一个股灾，还不如说是牛市的一个修正。这个例子也说明了趋势市中的主要修正的激烈程度。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

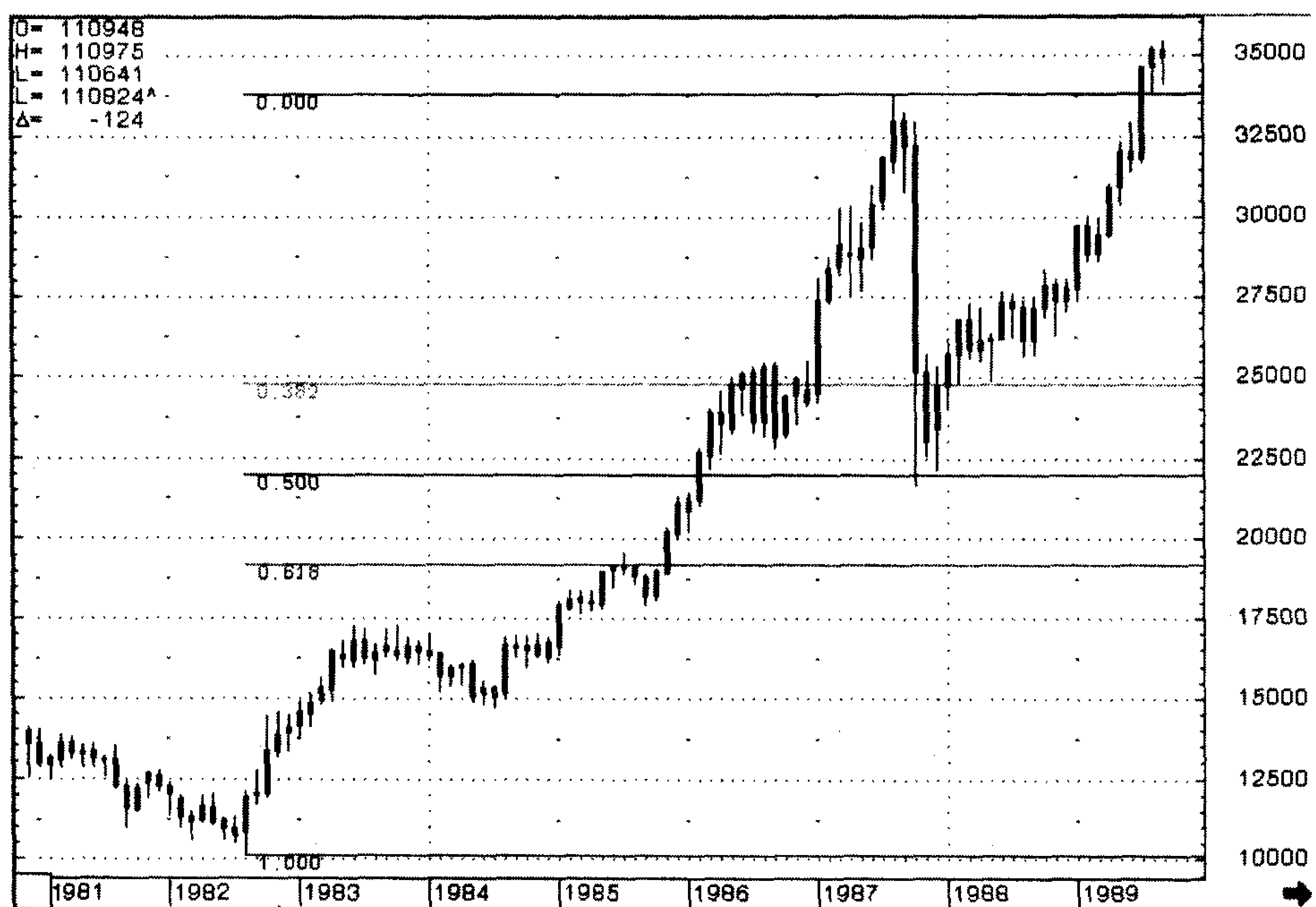


图 1.3 有大幅回撤的 S&P 500 指数的月线图

指标触发的心理学意义

指标触发可以定义成这样一个事件，比如说价格非常接近移动平均值，或摆荡指标穿越一个很重要的价位①。因为指标触发的重要性与市场参与者的重视程度成正比例关系，对某个指标越重视，这个指标造成的影响也就越大。不过，正因为如此，那些技术分析的反对者认为指标触发只是一个用以自我满足的预言。尽管我也同意这一点，但我不会因此而忽视它们的用途。指标有点像度量情绪的气压计：有如此多的人在同时关注着这个指标，他们会一起陷入同样的情绪中，比如说恐惧、贪婪，这就让这个指标成为预测价格趋势的很有价值的工具。

① 也许最常用的指标触发是产权投资市场中突破 200 天移动平均。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

技术指标的种类——趋势跟随和均值回归

一种常见的反对技术分析的论断是：商品市场和金融市场的价格变化是随机的①。实际上，市场中价格的分布绝不是随机的、钟形的分布，绝大多数——大概70%左右——的时间内，价格在一个很窄的范围内波动②。有统计分析证明，商品市场和金融市场呈尖峰态分布。也就是说，市场有很强的均值回归的倾向——更直白地说，价格喜欢围绕平均值上下波动。

那为什么很多技术分析人士和机械交易系统喜欢跟随趋势呢？原因在于，在另外30%的时间内，市场呈现强烈的趋势倾向。在统计分析中，商品市场和金融市场是带有胖尾的尖峰态分布——这就是说，一旦脱离均值回归的状态，趋势会来得强烈而持久。这样的趋势给了交易者很好的低风险高回报的机会，比如说，一个简单的趋势跟随交易系统通常要承受大量的小亏损，然后通过不到50%的盈利的交易使得总收益变为正值。

200天的简单移动平均就是一个很好的利用趋势跟随指标的例子。另一个常见的趋势跟随指标被称之为双移动平均交叉系统（见图1.4）。

双移动平均交叉系统引入了另一根周期较短的移动平均，比如9天的简单移动平均。原来我们在市场上下穿越200天简单移动平均时，建立多头头寸或空头头寸。现在有所不同，我们在9天移动平均向上穿越26天移动平均时建立多头头寸，向下穿越26天移动

① 保罗·库特，《股票市场价格的随机性》。

② 基于对所有权的研究，我发现大多数的交易品种在70%的时间内都呈随机性。当然，特定的市场，比如资产指数，有更强的均值回归性；而其他品种，比如外汇，有更稳定的趋势性。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

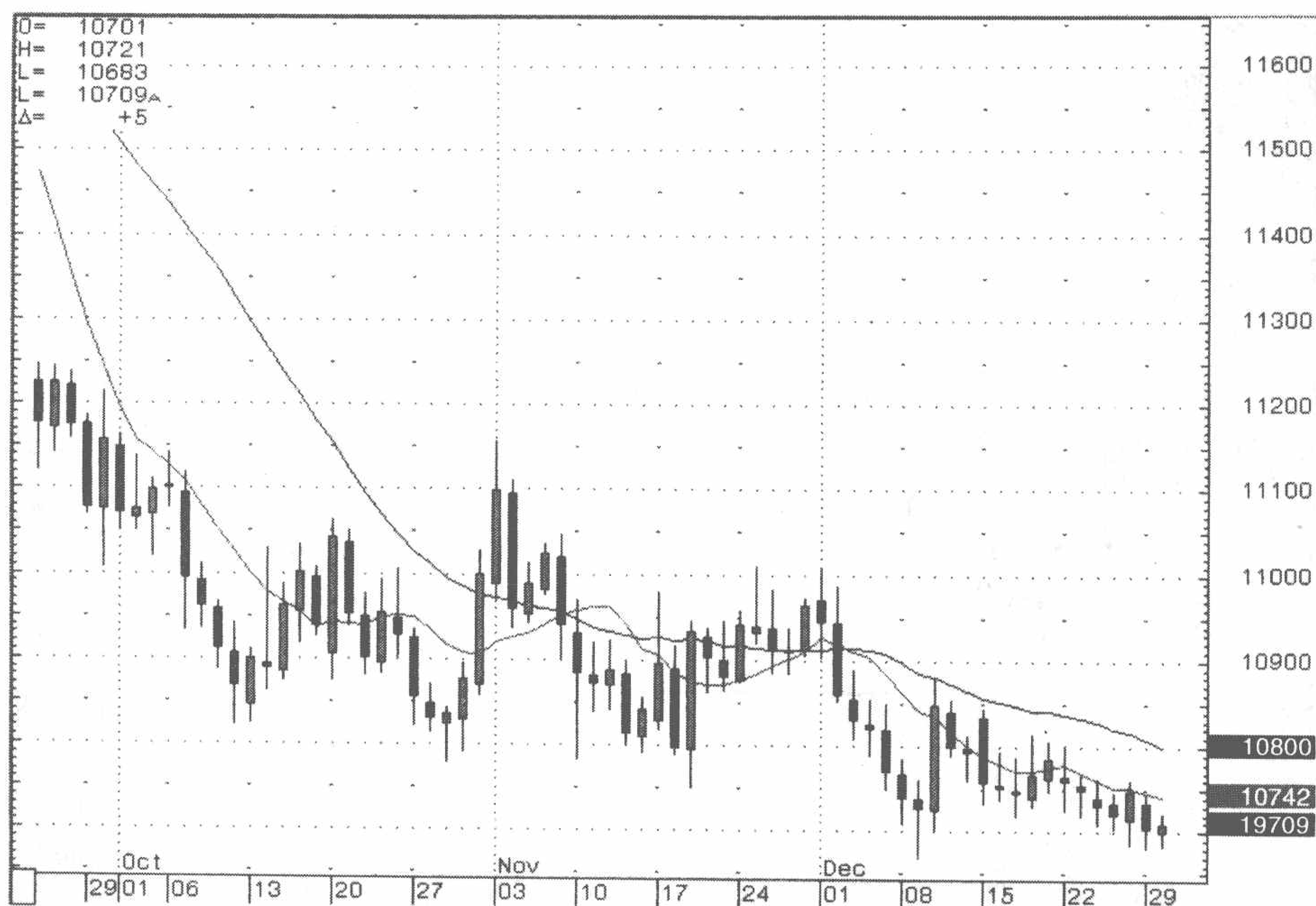


图 1.4　带有 9 天和 26 天移动平均线的美元兑日元图

平均时平掉多头头寸。对比一下，就是当短期移动平均穿到长期移动平均下面时，交易者平掉所有多头头寸，开始建立空头头寸。

与双移动平均交叉这样的趋势跟随指标相反，均值回归指标试图利用市场均值回归的特性来获利，比如说相对强弱指标（RSI）（见图 1.5）①。

1978 年，威利斯·威尔德——很多数学技术指标的发明者——发明了 RSI 指标，这个指标可以帮助交易者客观的衡量市场是否进入了超买或者超卖状态。市场具体的强弱值可以通过下面一个公式来计算：

① 详细解释请参考第二章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!



图 1.5　带有 RSI 线的黄金图

$$RSI = 100 - 100/(1 + RS)$$

这里　$RS = \dfrac{\text{X 天中相邻天收盘价之差为正值的平均值}}{\text{X 天中相邻天收盘价之差为负值的平均值}}$

通常用 14 个时间段——比如说天，或者周——来计算 RSI 指标。然后分别用后一天的收盘价减去前一天的收盘价，这样得到 14 个结果。为了计算“正值”，我们把 14 个结果中正值加起来，再除以 14①。在计算“负值”时我们采用同样的方法。绝大多数交易者认为当 RSI 超过 70 时，市场就进入了超买状态；当 RSI 低于 30 时，就进入了超卖状态。

① 威尔斯·威尔德，《技术交易系统中的新概念》。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第2章

数学技术分析

机械交易系统的基石

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

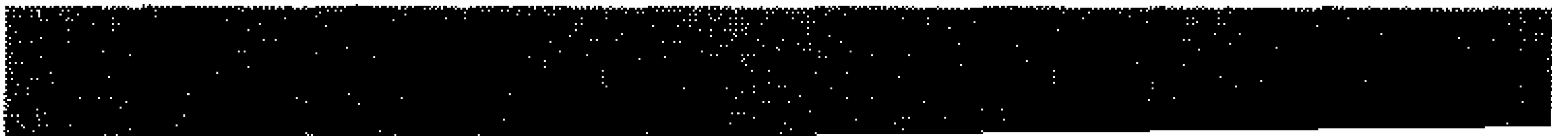
夫未战而庙算胜者，得算多也；未战而庙算不胜者，得算少也。多算胜少算，而况于无算乎！吾以此观之，胜负见矣。

——孙子

许多关于技术分析的书都会提供给读者各个数学技术指标全面的描述。本章不想再重复这些内容，我会侧重于介绍最常见指标的精华部分：指标的内在含义，有效的原因，系统开发者如何使用它们。

尽管我鼓励读者去检验这些常见指标背后的数学公式，但我也承认很多交易者可以成功地使用这些指标，虽然他们对指标背后的数学公式一无所知。

我选用指标的原则基本就是我写本书时该指标的受欢迎程度。为什么要选用那些最受欢迎的指标，主要是因为指标被越多的市场



全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

参与者所使用，它就越有可能在系统开发中起作用。而且，我从使用指标发明者所设置的默认参数中获益匪浅。比如说，基于相对强弱指标（RSI）的机械交易系统，总是使用9天或14天作为参数。

本章中，我提供了一些盈利的指标和交易系统。当然，肯定是解释那些亏损的指标对我来说更容易一些。在第三、第四、第五章中，我会讨论哪些技术指标可以成为成功的交易系统中的一部分。现在我的目的只是解释哪些指标是最通用的，为什么它们会被这么广泛地使用，以及如何利用它们来组建完整的交易系统。

技术指标的种类

正如第一章中所说的一样，有两种数学技术指标：一种是利用市场的均值回归特性获利的指标，比如摆荡指标；一种是利用趋势特性获利的指标，比如移动平均。尽管很多技术分析相关的书籍都喜欢把一个指标只应用于其对应的市场形态中，本书将会介绍怎样把指标同时成功地用在两种市场形态中。

趋势跟随指标有效的原因

在分析成功的趋势跟随指标时，我喜欢关注其中的一些心理学因素。在第一章中我曾说过，如果只是关注参考价位，容易造成小盈大亏的情况。如果我们假设市场主要的参与者缺乏那种截断亏损让盈利奔跑的习惯，那么成功的交易者就可以利用趋势跟随系统来实现盈利的目标。最终结果是，在那些很少成功的同行的眼里，趋势跟随者总是站在市场的对立面。下文中，还会继续讨论这种现象。

因为成功的趋势跟随交易者既会利用趋势跟随指标，也会作出

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

与大部分人想法相反的行动，这样我们又粉碎了另一个关于技术分析的神话：很多人认为跟随趋势就是跟随市场中大多数人的想法。实际上，趋势跟随并非如此。

一个非常有名的趋势跟随的例子发生在 1982 年 11 月，当时道·琼斯工业平均值历史上第一次到达 1 067.2 点。在这个位置建立多头头寸的交易者实际上都是买在新的市场高点，这与传统的那种买低卖高的市场观念是相悖的。那些只关注于参考价位的市场参与者为了获得心理上的平衡，在这种历史“不支持”的价位处必定选择建立空头头寸。因此，真正的敌对者是那些跟随趋势，在“高”价位处选择买的交易者（市场在 2000 年 1 月 14 日才到达最终的顶点 11 750 点）。

通过使用移动平均和其他趋势跟随指标，交易者达到了与市场价值的融合。趋势指标可以帮助我们摆脱那些对市场新高或者新低的心理恐惧。趋势跟随指标的成功一而再，再而三地向我们证明了市场会惩罚那些追求理所当然、安全和自然的行动的交易者，同时会奖励那些敢于为跟随趋势而做不自然、不适意的行动的交易者。

成功的趋势跟随指标不仅会逼迫交易者放弃底部买顶部卖的企图，还让交易者摆脱了对参考价位的依赖，因为它们要求交易者在最近高点建立多头头寸，在最近低点建立空头头寸。

均值回归指标有效的原因

如果趋势跟随是一个成功的交易策略，那么基于相反思路的指标怎么可能获利呢？一个简单的回答是：均值回归指标，比如 RSI 和其他摆荡指标，抓住了市场经常过分扩张的特性。

无论趋势是在成熟之后的修正过程中，还是在目前仅仅经历了一次超买或超卖的修正的萌芽阶段，市场总有办法来放大那些缺乏

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net
www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

经验的交易者的贪婪和沾沾自喜的感觉，不知不觉地掠夺他们的金钱。

想象那些看到了牛市初期的投机者，由于害怕遭遇亏损，他们不敢建立多头头寸。当趋势日趋成熟时，他们因为丧失了本可以盈利的机会而越来越感到焦躁和懊悔，最终他们可能会在任一个价位建立头寸，以免丧失这个千载难逢的机会。通过分析这个过程，我们可以发现他们最终的决策是完全基于情绪的，并没有考虑价格风险管理的因素。当趋势发生不可避免的反转时，贪婪与亢奋很快就变成了惊慌与投降。这时候，均值回归指标就有了用武之地。

不过，像摆荡指标这样的均值回归指标总是试图去衡量难以定量的市场情绪，它们很难像那些对市场心理有很好"感觉"的交易者那样获取最大的盈利。比如说，有些交易者可以经常做到抓底摸顶，他们建仓的时间要比系统交易者早很多①。

趋势跟随指标

移动平均

简单移动平均和一些常见的变化 在第一章中，我们介绍了两种趋势指标，同时也可以认为它们是机械交易系统：简单移动平均和双移动平均交叉。实际上，移动平均的变化有很多，如果真要一个全面介绍的话，差不多有一本书的内容。考虑到本书的完整性，我在这里介绍简单移动平均的一些比较重要的变化。

① 这种站在公众立场对立面交易的能力是矛盾的体现，也让很多人错误地认为这种矛盾等同于反趋势交易。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

正如第一章介绍的那样，因为简单移动平均对各个点采用同等权重，所以它是最常用也是最易于计算的一种。关于是否应该对各个点采用同等权重这个问题的思考，引发了交易者对简单移动平均的各种各样的改进。

如果对所有点采用同等权重，那么在使用长线移动平均——比如200天的移动平均——时，指标经常会滞后于趋势的变化。很明显，这种滞后性会让交易者减少收益，同时带来更大的风险。为了解决滞后性的问题，可以给予最近的数据点较大的权重①。两个比较常见的这类办法是线性权重移动平均和指数平滑移动平均。

通过使用交易量移动平均，人们发现了一个移动平均权重体系的替代品。交易量移动平均认为：相对使用时间作为参数的权重模型而言，交易量的变化能更好地衡量趋势的强度。

另一个关于移动平均的问题是，到底选用长时间段还是短时间段作为参数。时间段越小，比如7天移动平均，产生的信号量越多，时间滞后性的可能越小。但是如果市场没有大的趋势，这样就会带来很多假信号。而采用大的时间段，比如200天移动平均，会产生比较少的，同时也是质量比较高的信号。派瑞·考夫曼写过很多关于技术分析的书，他为了解决选择多长时间段的问题，在移动平均中引入了市场波动性这个参数，在低波动性的时候会选择比较长的时间段（比如振荡市），在高波动性的时候选择短的时间段②。这个方法他称为自适应的移动平均。

避免双重损失与提高风险回报率 系统研发中的一切——就像生活中的一切——都需要平衡。在使用移动平均的时候，我们需要

① 对于线性权重的移动平均和指数平滑的移动平均，请参考约翰·墨菲的《金融市场技术分析》，第199页。

② 派瑞·卡夫曼，《更精明的交易》，第129~153页。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在指标对趋势的反应速度与对错误信号的容忍度之间寻找平衡。

如果不使用有权重的移动平均，也不使用自适应的移动平均，我们还有一个解决方案：添加一个新的参数。这个参数用来帮助确认合理的信号，过滤掉假突破（假突破是一种双重损失，在真正的趋势到来之前，趋势跟随交易者会不断地遭受这种损失）。交易者可以想出许多确认趋势的办法，这里介绍最基本的几种：

- 时间参数，比如加入等待时间和修改时间范围。
- 移动平均的百分比突破。
- 新指标，比如价格达到新高或新低。

使用时间参数确认趋势 加入等待时间是比较直接和简单的办法。以前是当市场一旦突破移动平均后就开始建仓（见图 2.1），现在则是要求市场先突破移动平均，然后市场能够维持在移动平均这一边达到一定的时间（见图 2.2）①。注意：本章所有的交易结果都只是用来解释不同类型的交易策略。当我们在后面的章节中比较交易系统时，我们会分析它们在不同的市场中的表现，这些市场是低相关的市场和负相关的市场，这样才能确保各个系统的稳健性。

使用时间移动平均的另一个好处是修改时间周期很方便，我们可以用 30 分钟的移动平均到 30 天的移动平均。修改移动平均时间周期的假定是，当市场进入趋势市后，比较长的时间周期对应的盈利会多一些。相对来说，短时间周期的移动平均在有限幅度的市场更有效一些，这是因为 30 分钟或者 60 分钟的图比较容易抓住长期趋势发展过程中的短期趋势（见图 2.3 和图 2.4）。

这里谈到的是选择长期移动平均还是短期移动平均，主要取决

---

① 关于等待时间的其他变化包含时间推迟。时间推迟要求市场在指定时间之后的平仓价到达信号价位之上。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!



图 2.1 英镑兑美元图，26 天移动平均交易系统——交易总结在图下方

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。



图 2.2 英镑兑美元图，使用带有 3 天等待时间的 26 天移动平均交易系统。数据从 1997 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!



图 2.3　2004 年 2 月交割的原油合约，使用 9 天和 26 天移动平均交叉。数据从 1997 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。



图 2.4　2004 年 2 月交割的原油合约，60 分钟图，使用 9 天和 26 天移动平均交叉。数据从 1997 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

于交易者关于市场是否处于趋势市的判断能力。这种能力可以是主观的判断能力，也可以是交易者利用数学分析指标的能力，比如说波动指标、ADX①。

移动平均的百分比突破　这是一个比较常用的过滤错误信号的方法，也被称为移动平均包络。通过对移动平均进行一定比例的增减就可以形成这种包络。只有市场超越移动平均包络的上边缘或者下边缘时，这样的信号才被认为是有效信号（见图2.5）。

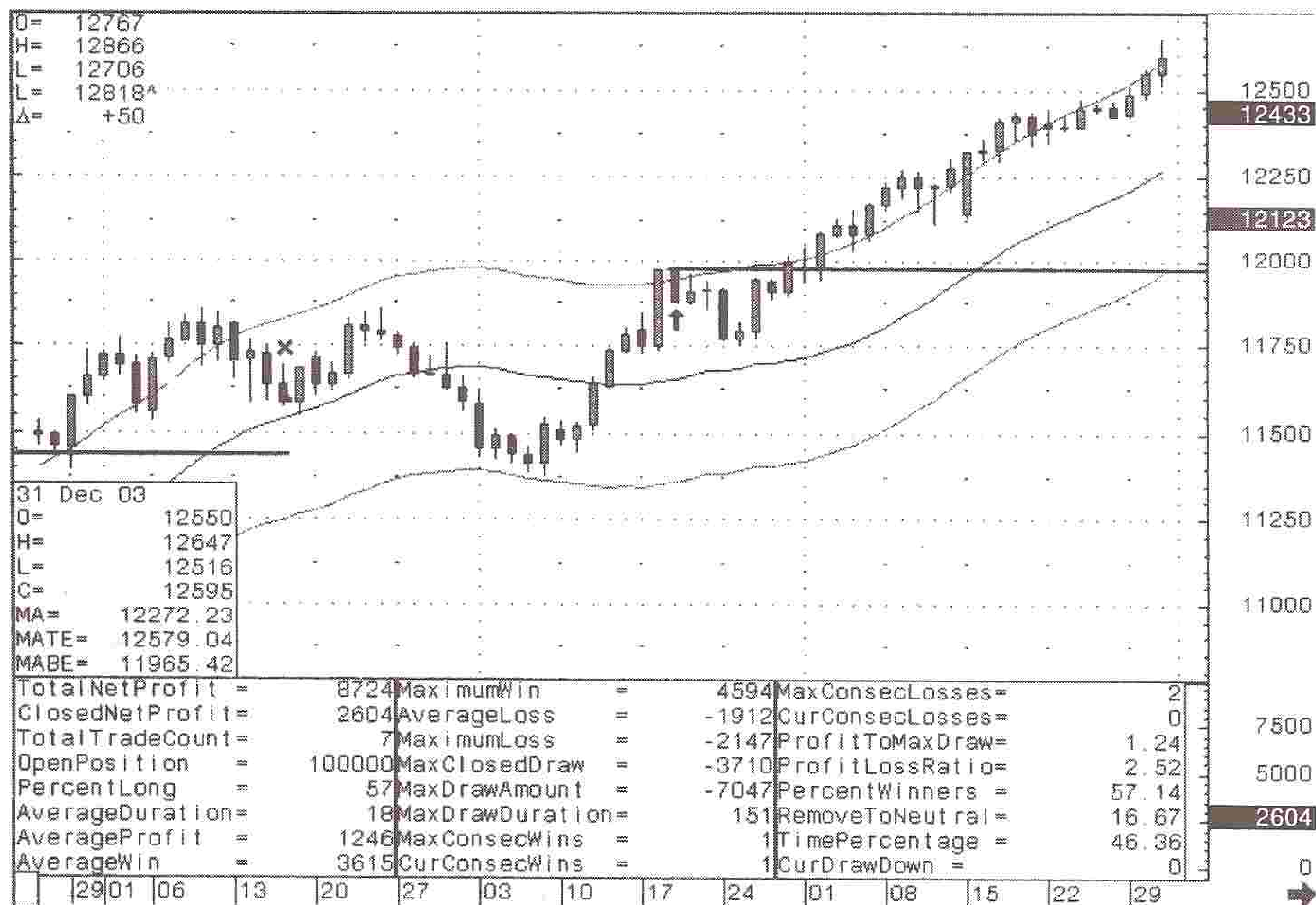


图2.5　欧元兑美元图，在21天移动平均包络外2.5%处建仓，21天移动平均处平仓。数据从1997年12月31日到2003年12月31日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG公司。

① 第[illegible]章分析了类似ADX这样指标的局限性。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net
www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

虽然移动平均包络从传统意义上来说主要用于过滤错误的趋势突破信号，它们也可以用作均值回归指标（见图2.6）。"衰减"的趋势跟随信号可以用来跟踪市场的均值回归特征，这个概念我们会在整本书中不断涉及到。尽管移动平均包络提供了建立头寸的信号，但它却没有给出如何平仓的方法。我们需要提供平仓策略，这样才能把移动平均包络变成一个完整的交易系统。如果市场真的像我们预期的那样进入了振荡市，我们该在何处平仓。由于我们的目的是利用包络，那么答案很明显，或者在移动平均处平仓，或者获得一定比例的盈利后平仓（比如，1%的盈利）①。另一个更加严格



图2.6 标准普尔500指数图，在21天移动平均包络外2.5%处建反向仓，止盈设在移动平均处或者建仓资产的1%处，止损设在建仓资产的5%处。数据从1997年12月31日到2003年12月31日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

① 第四章详细介绍了均值回归交易系统的平仓策略的细节。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

的平仓策略是利用止损，这样可以控制交易的最大风险。这个策略可以使用多种止损方法来实现，比如更大范围的移动平均包络，头寸价值的百分比。

双移动平均交叉和三移动平均交叉 我们前面已经介绍了部分有关双移动平均交叉的内容。Ichimoku 移动平均交叉与西方传统的移动平均交叉非常相似，只是它使用了 9 天和 26 天两个固定的时间参数。我们假设它们的时间单位是天，那么当 9 天的移动平均超过了 26 天的移动平均，同时 26 天移动平均的走向与交叉的走向一致时，才会给出建仓信号。这样，在两个建仓信号之间，会有一定的等待时间（比较图 2.7 和图 2.8）。

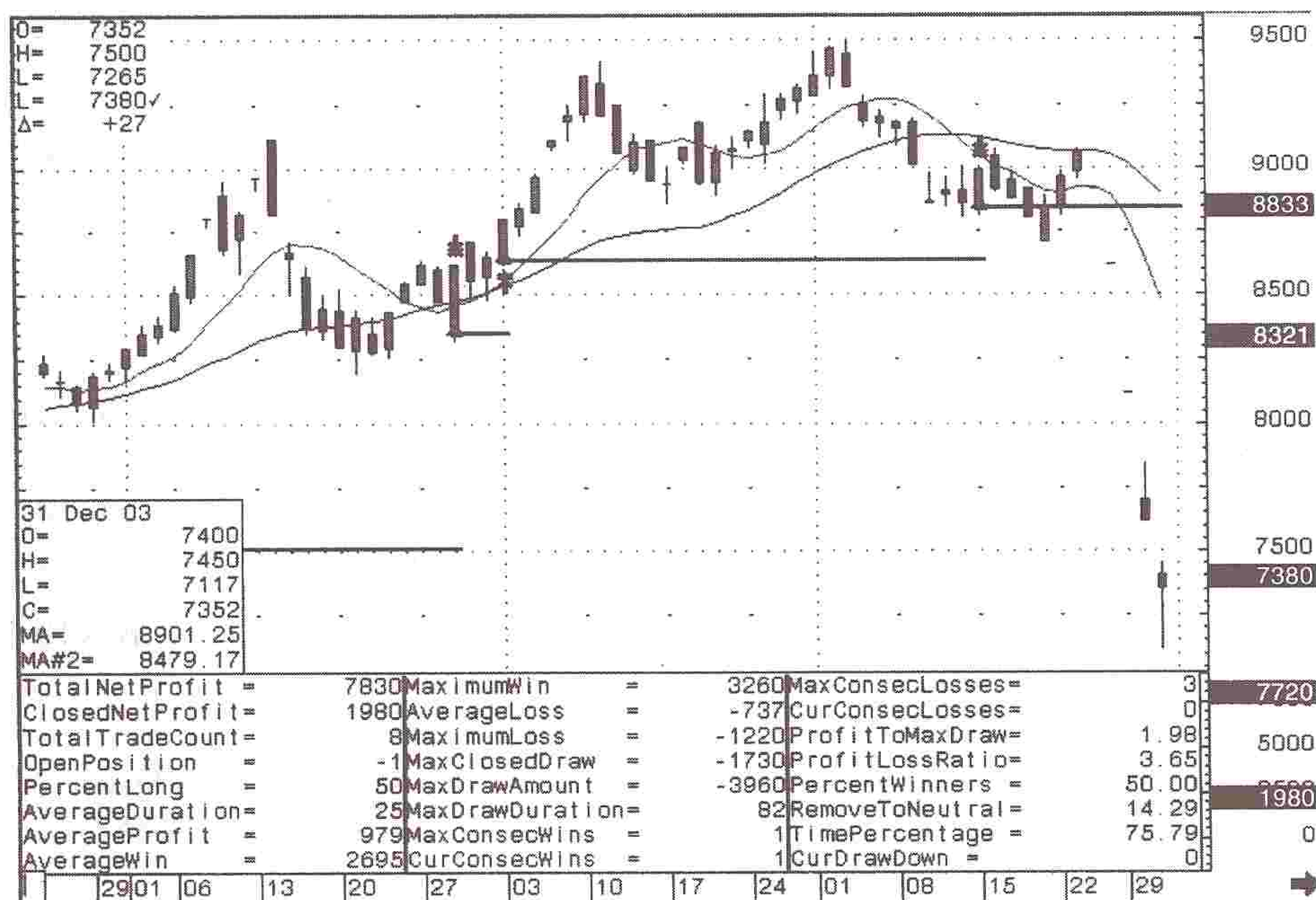


图 2.7 2004 年 2 月交割的活牛合约，使用 9 天和 26 天移动平均交叉。数据从 1997 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!



图 2.8　2004 年 2 月交割的活牛合约，使用 Ichimoku 双移动平均交叉。数据从 1997 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

杰克·施瓦格是知名的技术分析专家，他把这个方法解释为追踪移动平均的动力方向，同时建议：当市场收盘价背离移动平均时，交易者应当加大现有的仓位。尽管这种背离通常会触发止损，施瓦格认为一旦市场证明这个背离不是趋势反转的开始，那么它就提供了一个极好的低风险高回报的切入点①。

除了移动平均包络之外，其他移动平均系统差不多都是止损转向交易系统。也就是说，一旦我们平掉现有头寸，马上就会建立相反方向的头寸。与之相对的是，使用三移动平均交叉会有一些空仓的时间（见图 2.9）。只有当最短的移动平均超越中间的移动平均，

① 杰克·施瓦格，《施瓦格谈期货：技术分析》，第 619 页。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

并且中间的移动平均超越最长的移动平均时，才会建立头寸。当最短的移动平均在中间时，我们会持币观望。

Ichimoku 移动平均也有三移动平均的版本，它只需引入一个时间周期为 52 天的移动平均。与双移动平均的版本相比，它的建仓条件更加严格，空仓的时间也会更长一些。

尽管很难从这个简单的例子中得出明确的结论，但我们可以发现一个有趣的现象，无论是与传统的移动平均相比，还是与三移动平均交叉相比，Ichimoku 移动平均的表现都要差一些。另外，两个三移动平均系统的例子的表现又不及稳健的双移动平均交叉（比较图 2.7 和图 2.10）。这种越简单越有效的例子在本书中随处可见。

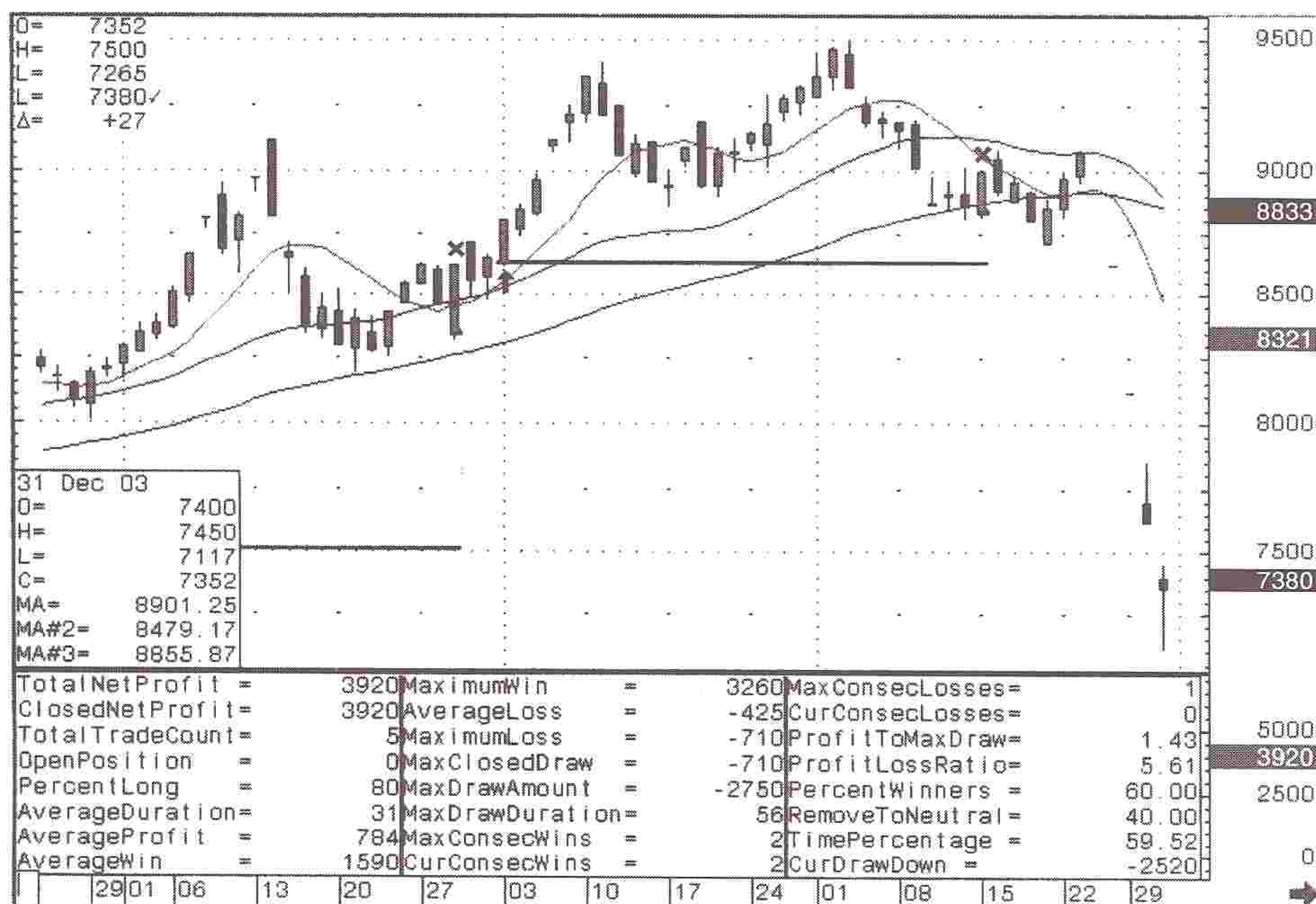


图 2.9　2004 年 2 月交割的活牛合约，使用 9 天、26 天和 52 天的三移动平均交叉。数据从 1997 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net
www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!



图 2.10　2004 年 2 月交割的活牛合约，使用 Ichimoku 三移动平均交叉。数据从 1997 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

其他指标触发的趋势跟随方法

平滑异同移动平均线　平滑异同移动平均线——又被简称为 MACD——是由杰拉德·阿派尔发明的，它也是一种趋势跟随指标，用于减少双重亏损。MACD 线是 13 天的短指数移动平均与 26 天的长指数移动平均的差值。MACD 还会用到第 3 个指数平均，也常被称为 MACD 信号线，是 13 天指数移动平均与 28 天指数移动平均差值的 9 天指数移动平均。通常 MACD 用于趋势跟随型的止损转向交易系统，这样一旦 MACD 线到达 MACD 信号线上方，我们就平掉现有头寸，建立反方向头寸（见图 2.11）。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

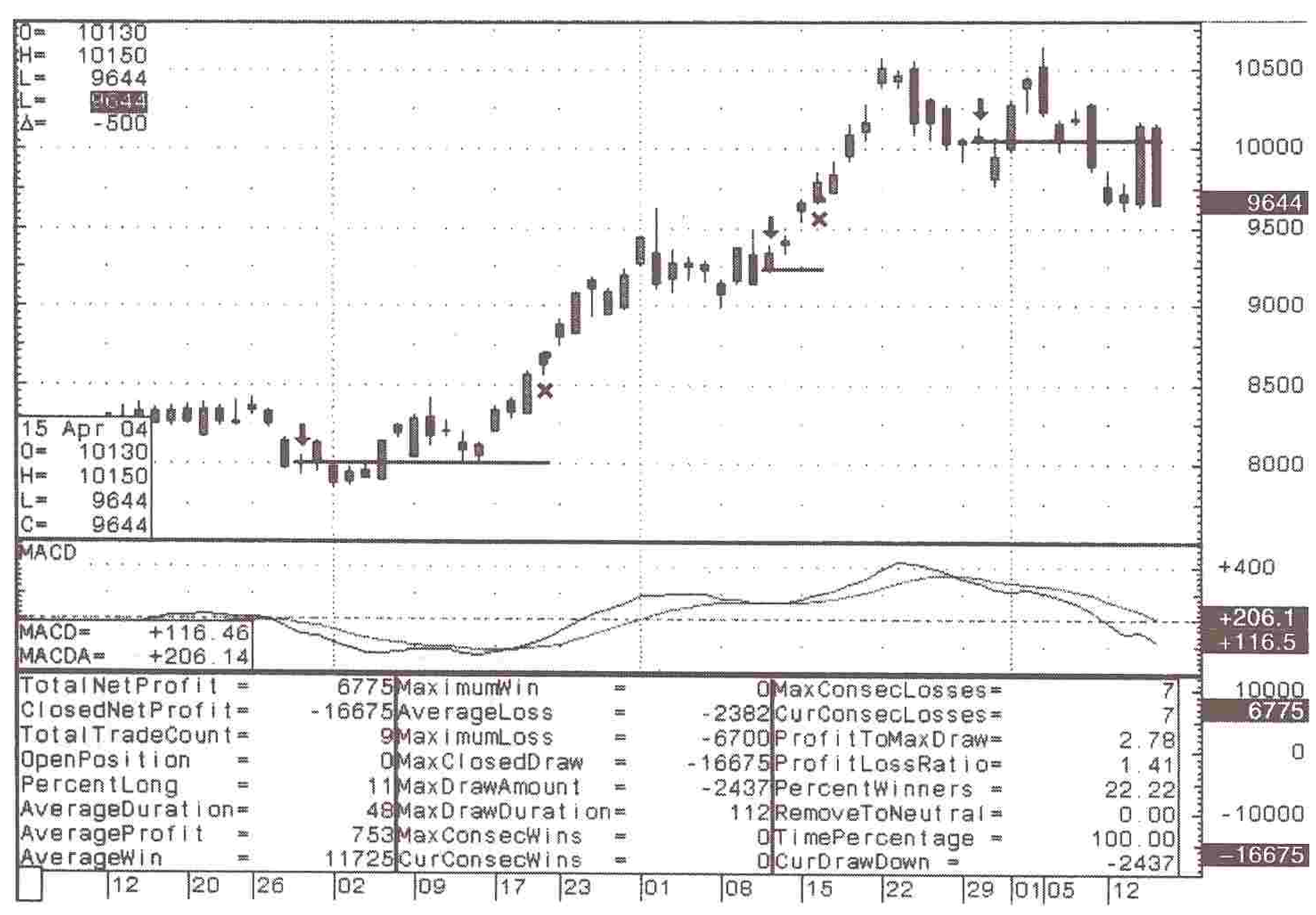


图 2.11　2004 年 7 月交割的大豆合约，使用 MACD。数据从 2003 年 4 月 7 日到 2004 年 4 月 15 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

趋向指标和平均趋向指标　威利斯·威尔德发明了 DMI 指标，这是一个用于衡量市场强度和方向的趋势跟随指标。一般指标都是利用某个时间段的收盘价进行计算，但 DMI 是使用该时间段的净移动值。净移动值是指当前时间段相对前一个时间段的移动值，这样计算结果会既有正的移动值（＋DI），也有负的移动值（－DI）①。

如果＋DI 比－DI 大，这就说明市场处于牛市中；反之，市场仍处于熊市中。由于我们可以通过 DMI 值与零值的比较来确定市场的方向，所以这也是一个止损转向的趋势跟随系统（见图 2.12）。

① 对于DMI的比较全面的解释，请参考威尔斯·威尔德的《技术交易系统中的新概念》。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net
www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!



图 2.12　2004 年 3 月交割的债券合约，使用 + DI、－DI 和 DMI。数据从 2002 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

平均移动指数线，也可以称为 ADX，可以用来衡量市场趋势的相对强弱。用 + DI 与 － DI 两者之差的绝对值除以两者之和，这样的 9 个时间周期的平均值就是 ADX。如果结果超过 20%，那么认为市场处于趋势市中；否则，认为市场处于振荡市中（见图 2.13）。

把图 2.12 和图 2.13 放在一起比较，我们可以发现加入 ADX 反而影响了系统的表现。尽管我们很难就这样一个简单的例子得出结论，我还是想提醒一下读者，数据提供商或者指标发明者可能会把几个指标放在一起，但这并不意味着把它们组合起来可以提高系统的回报。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!



图 2.13　2004 年 3 月交割的债券合约，使用带有 ADX 过滤 DMI 系统。数据从 2002 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

抛物线形指标　最后一个指标触发的趋势跟随方法是威尔德发明的抛物线形指标（SAR）。这也是一个会让交易者始终拥有头寸的趋势跟随系统，它的止损转向点随着趋势的日益成熟而沿着抛物线方向发展①。

使用抛物线形指标成功的关键是判断市场是否处于一个持久的趋势市中。第三章针对这个问题进行了详细的探讨；就目前而言，我们认为某些特定的市场会显示出更强的趋势特性。除非交易者已经掌握了一些判断趋势市发生可能性的方法，否则应该将抛物线形指标应用于第三章所建议的市场中（见图 2.14）。

① 更具体的解释请参考约翰·墨菲的《金融市场技术分析》。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net
www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!



图 2.14 英镑兑美元图，使用抛物线指标。数据从 2002 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

如果 SAR 在市场中表现不佳，那么我们可以将信号反向使用，这和移动平均包络的反向使用类似。这里我们简单回顾一下移动平均包络的反向使用，移动平均包络本来用于趋势跟随系统中，反向使用就是有多头信号时建立空头头寸，有空头信号时建立多头头寸，再加入止损以控制最大风险，这样就形成了一个完整的均值回归系统。

在反向使用 SAR 的例子中，我们使用 20 天移动平均的 2.5 倍标准差作为止损，规定所有的建仓位置必须在 20 天移动平均的 2.5 倍标准差之内（见图 2.15）。

www.55188.com最好的股票论坛理想在线证券网欢迎您!

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

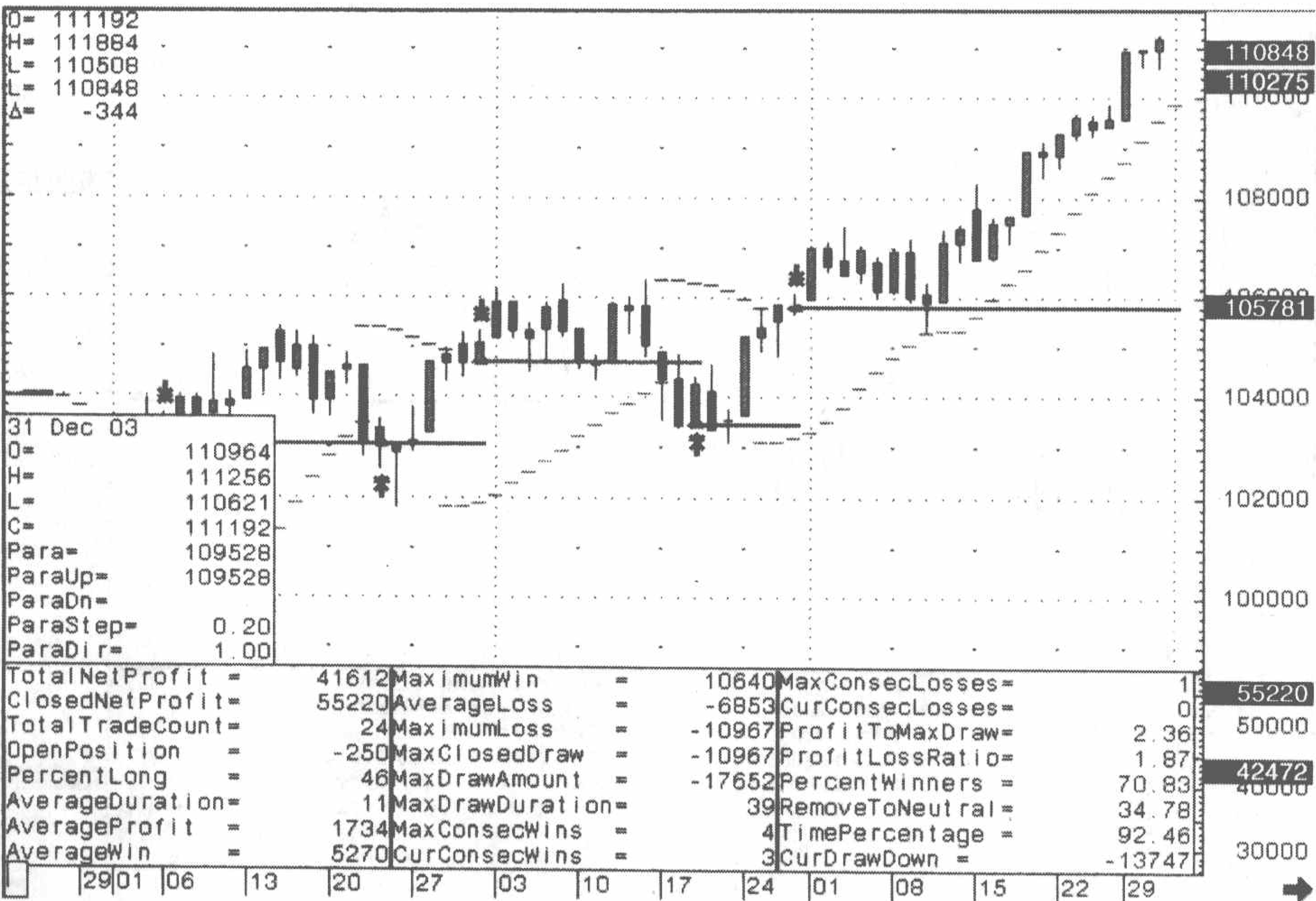


图 2.15 标准普尔 500 指数图，反向使用 SAR，止损设在 20 天移动平均外 2.5 倍的标准偏差处。数据从 2002 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

价格触发的趋势跟随指标——唐奇安的通道突破

理查德·唐奇安的通道突破不仅仅是一个价格触发的趋势跟随指标，也是一个完整的止损转向交易系统。当市场价位等于或高于前 n 个时间周期（唐奇安使用 20 天①）的最高点时，就是一个交易信号。

这个系统虽然很简单，却非常成功，其原因就在于它抓住了交易生手一个主要的心理缺陷：喜欢买底卖顶。因为通道突破只在趋

① 约翰·墨菲，《金融市场技术分析》，第 215～216 页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

势形成之后做交易，它的开仓点一般会设在关键的阻力位和支撑位。当趋势逐渐成熟时，那些试图抓住反转趋势的交易者不得不平仓认输，这就提高了系统的回报率（见图 2.16）。

均值回归指标——摆荡指标

所有常用的均值回归指标都是摆荡指标。最流行的摆荡指标可以分为这几类：百分比摆荡指标，微分摆荡指标，以及统计摆荡指标。所有使用摆荡指标的目的都是希望能抓住由于市场情绪化引起的均值回归。尽管数学技术指标可能在判断市场情绪方面比不上一

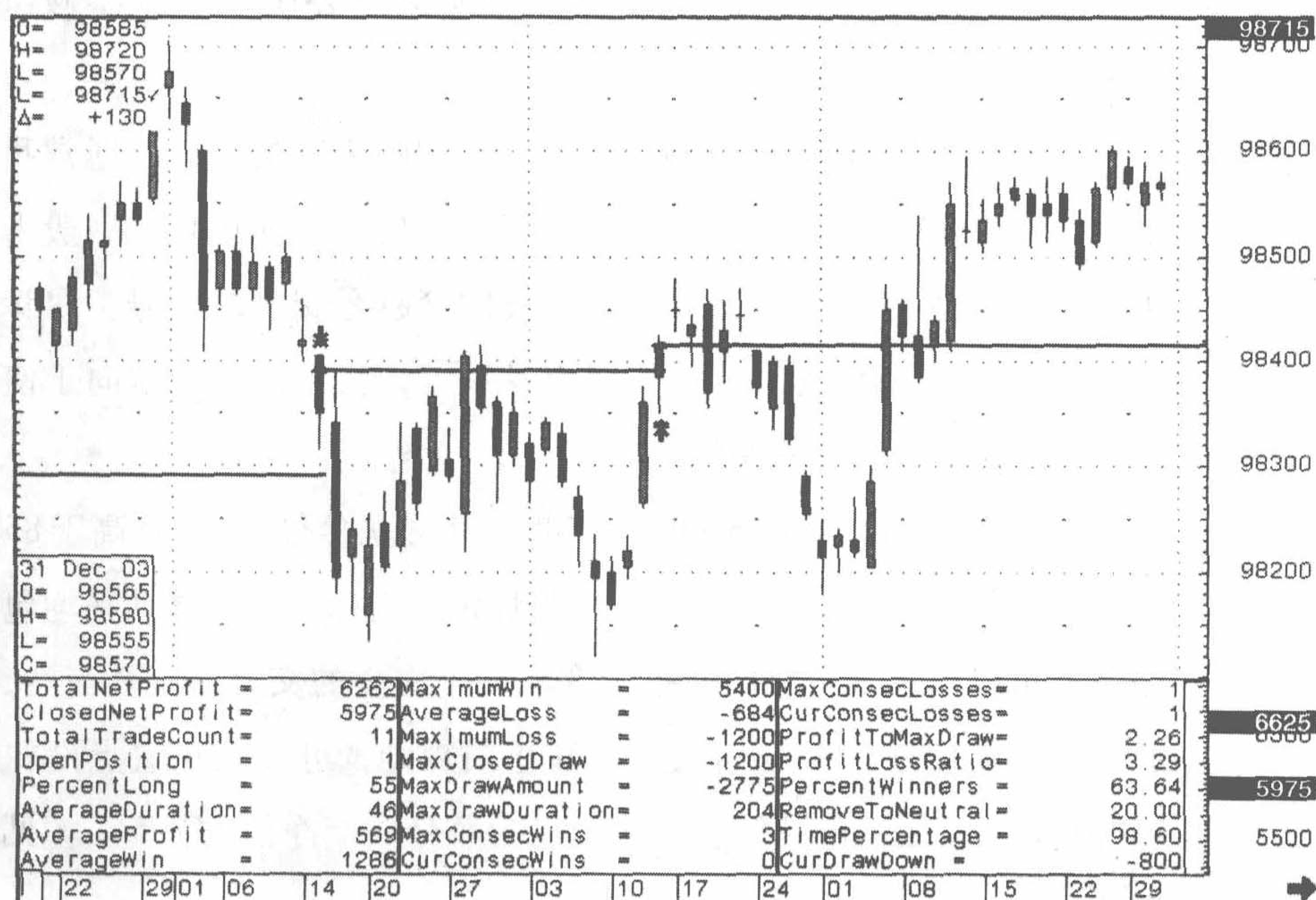


图 2.16　2004 年 6 月交割的欧元兑美元合约，使用 20 天的通道突破。数据从 2002 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个老练的交易者，但是由于摆荡指标可以帮助确立一个牢固的价格风险管理机制，因此它在市场中是一个很有效的工具。

百分比摆荡指标

随机指标　这是由乔治·莱恩发明的一个指标，它基于的原理是：当市场到达一个非常不稳定的极点时，每天的收盘价会非常接近当天的最高价（超买）或者最低价（超卖）。当市场失去动量后，收盘价会背离这个趋势。

基于百分比的快速%K，用于衡量最近的收盘价在一定时间周期（最常用的是9天和14天）的总波动范围内的相对位置。最常用的随机指标有两种，一种是使用慢速%K（SK），也就是快速%K的3天移动平均；另一种是使用慢速%D（SD），也就是慢速%K（SK）的3天移动平均。

每个随机指标都会产生两根位于0～100之间的曲线。通常我们认为70～80之间为超买区域，20～30之间为超卖区域。一般来说，超买或超卖区域内SK线对SD线的穿越是交易的信号。尽管可以通过SK与SD的组合来构建交易系统，我还是比较偏向于使用一个随机指标的交易系统。

14天的随机指标在SD低于15时产生多头信号，在SD高于85时产生空头信号。同时再反转使用趋势跟随指标，比如移动平均包络，就可以把这个均值回归指标变成一个完整的交易系统。当然，我们还需要给这个系统加入止盈和止损规则，可以把止盈点设在SD值30～70之间的位置，把止损设为每日资产净值的2.5%（见图2.17）。

相对强弱指标（RSI）　我们在第一章中就着重强调了RSI这样一个均值回归指标，因为它是最常用、最有名的摆荡指标。和其

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

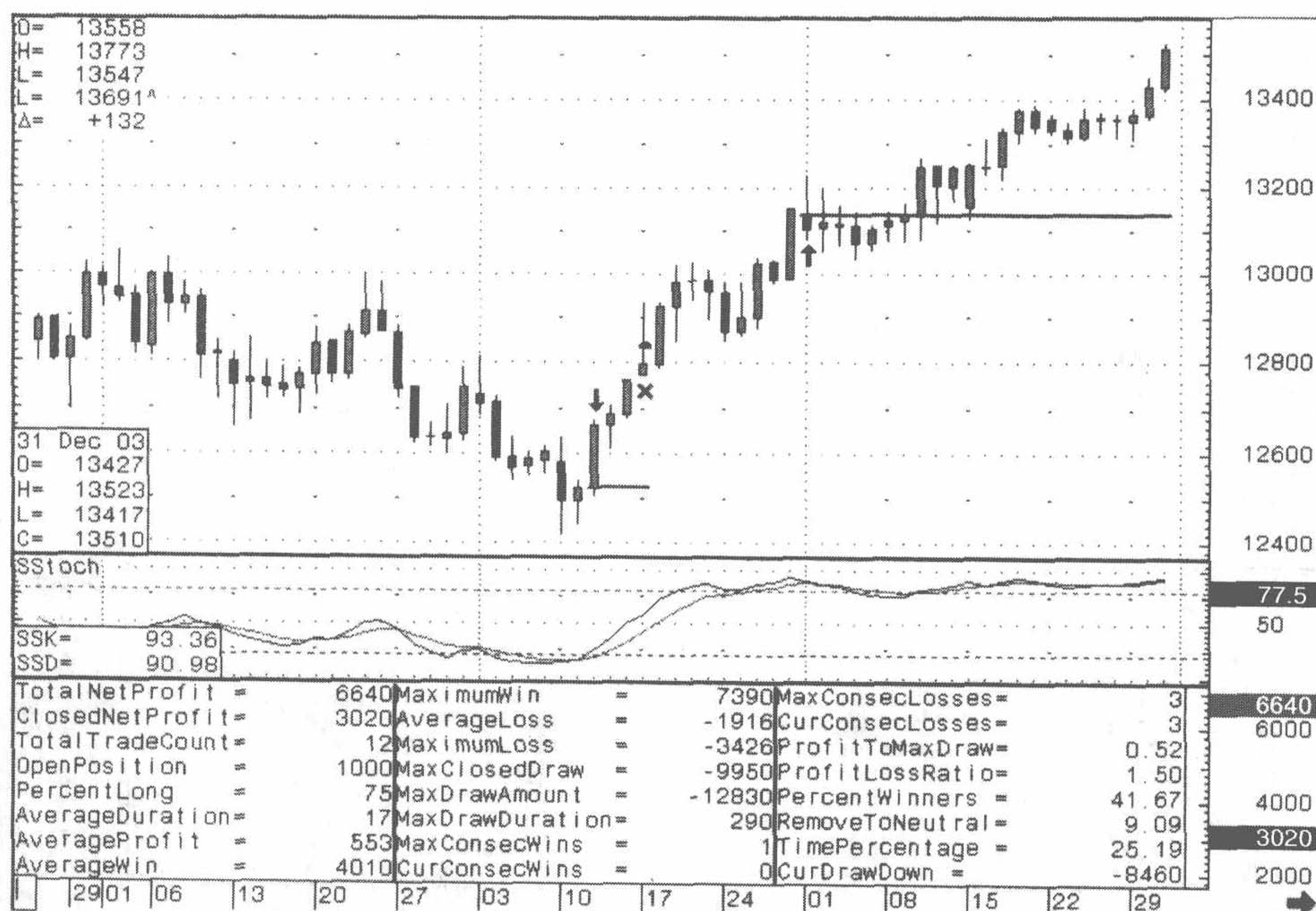


图 2.17　美元兑日元图，使用随机指标系统。数据从 2000 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

他随机指标一样，RSI 的值也是在 0～100 内，70/30 是最常用的超买/超卖参数，9 天和 14 天是最常用的时间周期。当 RSI 进入超买区域再回到超买线，或进入超卖区再回到超卖线时，产生交易信号。

由于随机指标和 RSI 是如此的相似，要开发基于 RSI 的交易系统可以模仿基于随机指标的交易系统。这样，当 RSI 指标值穿过 70 或者 30 时，建立相应的头寸（见图 2.18）。然后，RSI 值在 35～65 之间止盈；止损设在每日资产净值的 2.5% 处。

差分摆荡指标　我们前面已经解释了几种不同的摆荡指标，包括双移动平均、DMI、MACD。就像名字一样，差分摆荡指标基于

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

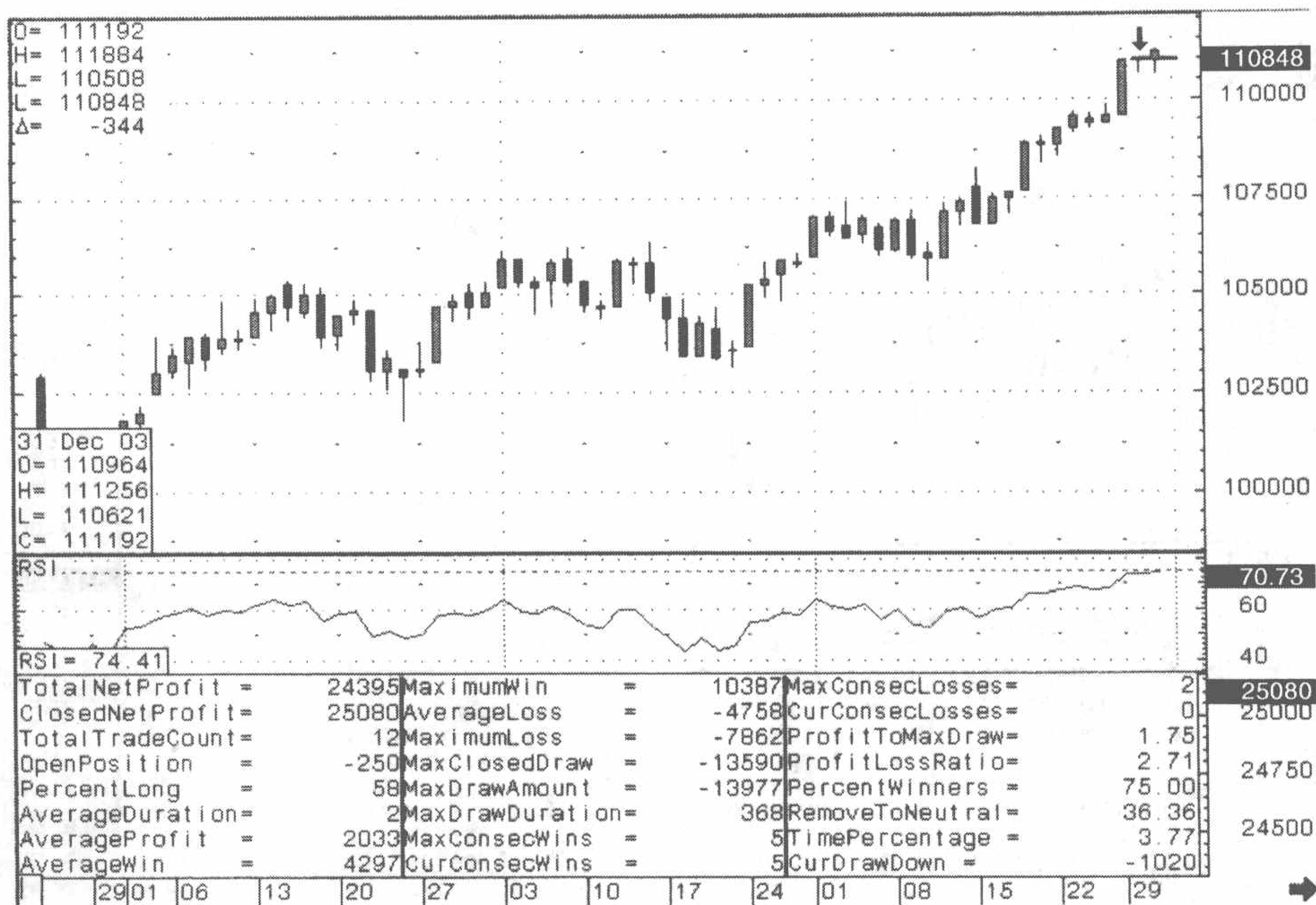


图 2.18 标准普尔 500 指数，使用 RSI 极限交易系统。数据从 2000 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

两个数据序列的差分。前面介绍的百分比摆荡指标的数值范围都在 0～100 之间，而差分摆荡指标的值没有上下限，因此也就没有办法用数值的方法来确定超买或者超卖区域。绝大部分交易者把差分摆荡指标视为均值回归指标，就是因为找不到绝对的参考数值。一般我只在开发那些基于指标穿越零线的趋势跟随系统时使用差分指标。

动量指标和变动速度指标　动量指标和变动速度指标（ROC）会产生非常类似的分析结果，因为它们都是分析前 x 个时间周期（10 是最常用的）处的收盘价与最近的收盘价之间的关系（动量指标利用的是两者的差值，而 ROC 利用的是两者的比值）。如果最近

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的收盘价在前 x 个时间周期处的收盘价之上，那么指标值为正；反之，则指标值为负。所以，这些摆动指标非常适合作为止损转向的趋势跟随系统，利用指标值与零线的关系来确立多头和空头信号。

比较图 2.19 和图 2.20，我们可以发现这些指标的结果是相同的，也就是说，同时使用这两种指标并不能达到分散化交易的目的。

统计摆荡指标 统计摆荡指标基于一种称为标准偏差的统计结果（测量一组数据相对于平均值的分布幅度）。前面讨论的摆荡指标都是当前价格与历史价格的比较，统计摆荡指标则是当前价格与历史价格移动的统计分析值（标准偏差）的比较。这些指标把一定

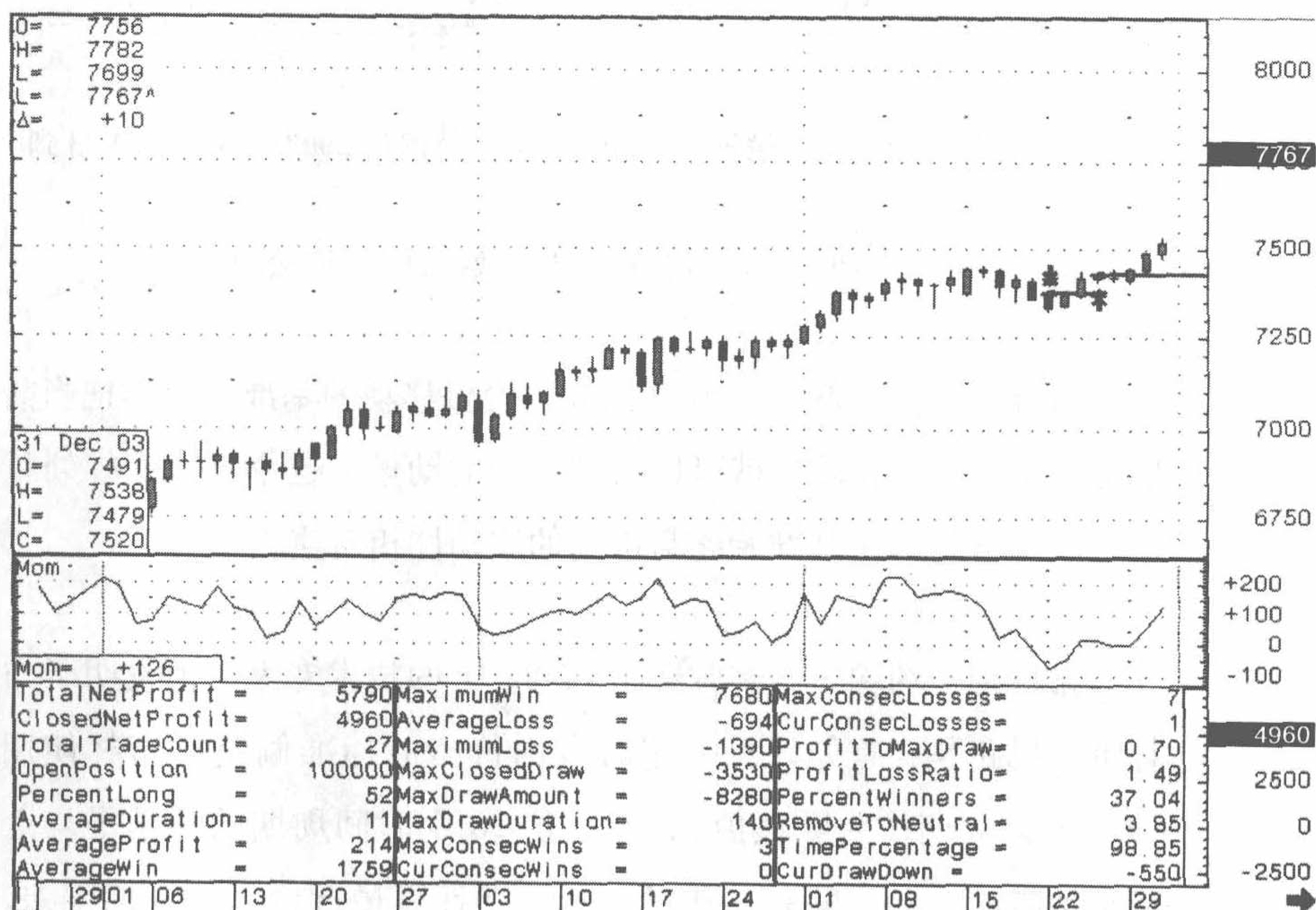


图 2.19 澳大利亚元兑美元，使用最近 10 天的动量。数据从 2002 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

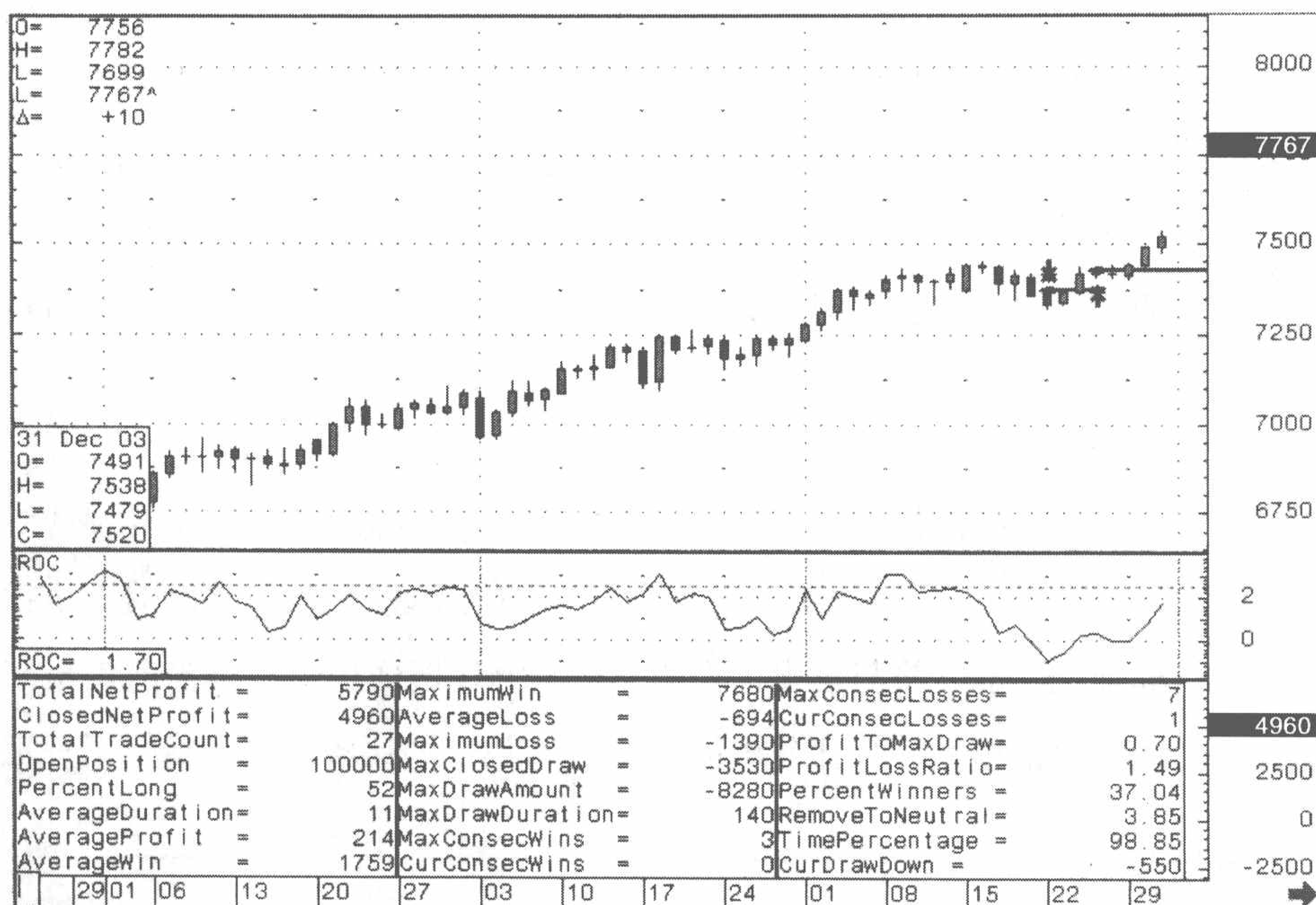


图 2.20　澳大利亚元兑美元，使用最近 10 天的 ROC。数据从 2002 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

时段内价格的标准偏差作为“正常”价格移动的基准，这样把当前价格与基准进行比较，就可以得到市场的动量。这个方法的好处就是当前价格的对比基准始终与市场的波动性相对应。

布林带　约翰·布林曾经是 CNBC 上的技术专家，他发明了布林带。思路是：首先计算一定时段内价格的标准偏差（布林使用 20 个时间周期作为默认值），然后往 20 个时间周期的移动平均上分别加减两个标准偏差。通过不断重新计算最近价格的标准偏差，指标始终与市场的波动性同步，这是因为波动性大的市场很难出现超买和炒卖现象，而平静的市场则相对容易些。

由于布林带基于的是 20 天移动平均上下 2 倍的标准偏差，从

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

理论上来说，这应当覆盖了97%的价格移动。当市场突破这个范围时，我们通常认为这时的价格是很不稳定的。事实上，市场已经多次证明了这个简单的规则，因此布林带也常常作为均值回归系统的组成部分（见图2.21）。

如果说趋势跟随指标——比如说移动平均包络和威尔德的抛物线形指标——可以被用来开发均值回归系统的话，那么从逻辑上讲，百分比突破指标——比如说布林带——也应当可以用于趋势跟随系统中。实际上，布林带两侧的突破可以作为强力持久趋势的信号（见图2.22）。

顺势指标 顺势指标（CCI）首先把当天价格与移动平均

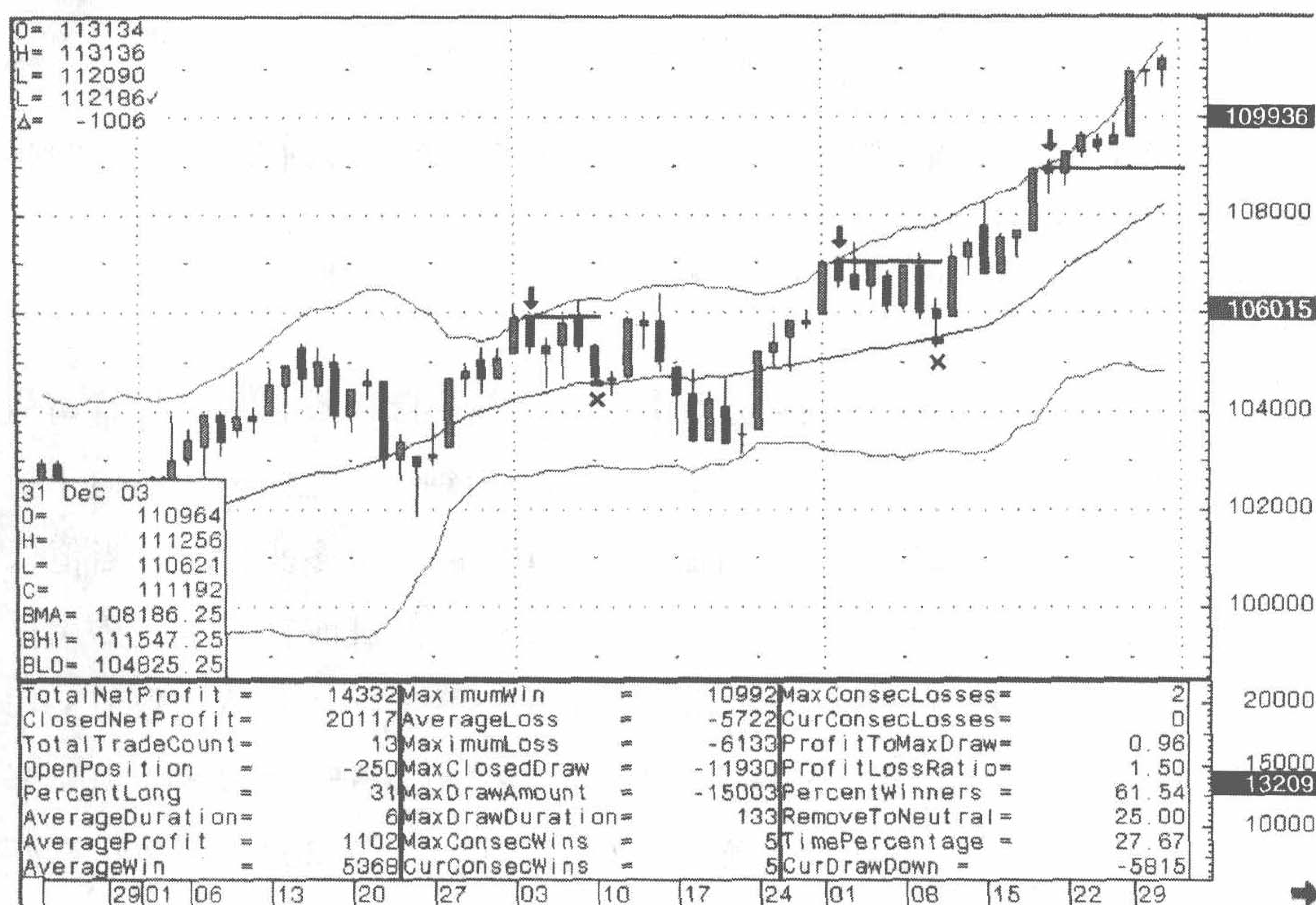


图2.21 标准普尔500指数，在布林带两侧建仓，20天移动平均处平仓，止损设在建仓资产的2.5%处。数据从2002年12月31日到2003年12月31日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

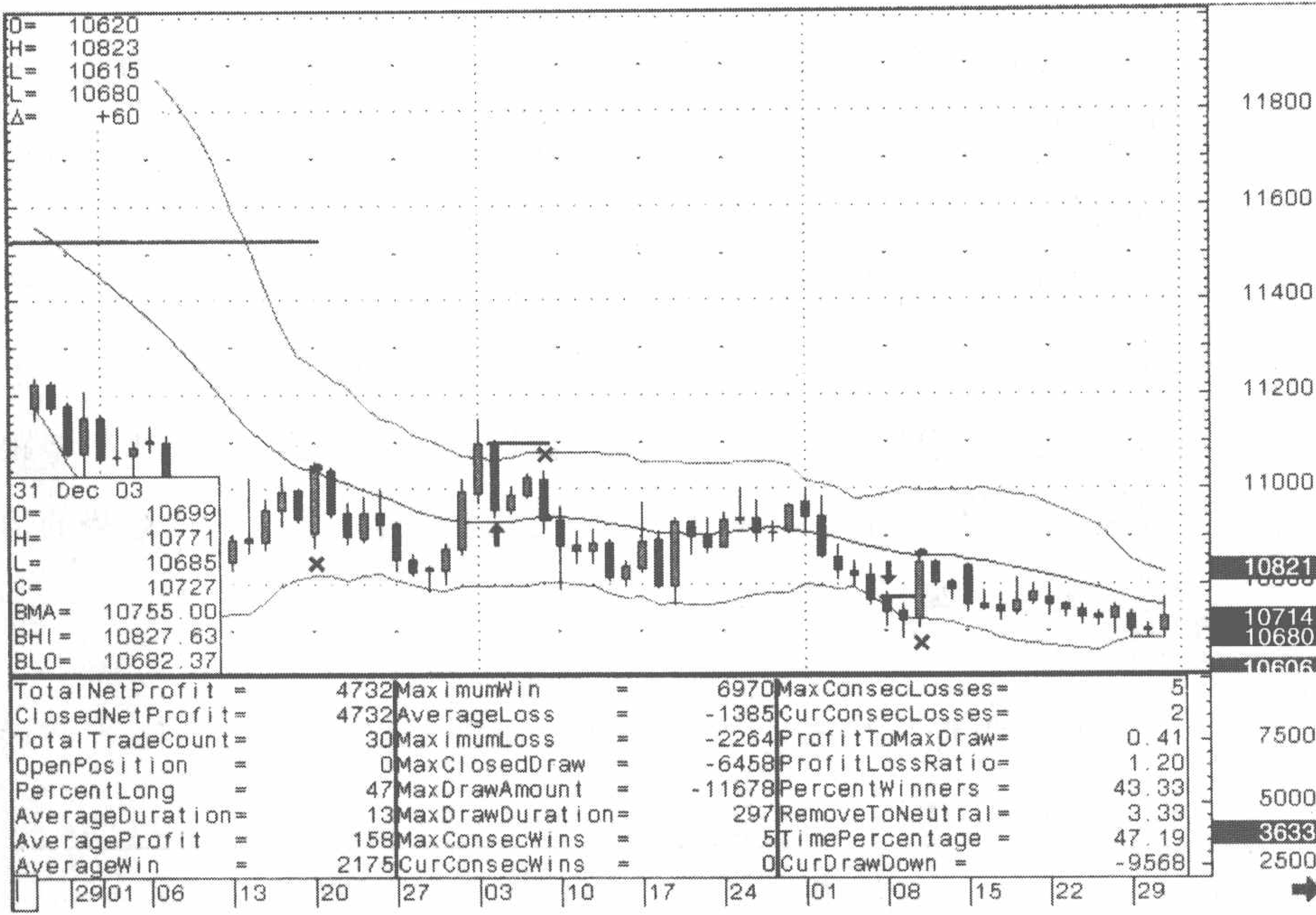


图2.22 美元兑日元，当平仓价落在布林带之外时建仓，20天移动平均处平仓。数据从2000年12月31日到2003年12月31日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

（一般是20个时间周期）进行比较，然后除以价格的平均背离值与0.15的乘积①。尽管CCI的发明者唐纳德·兰姆博特倾向于把它用作趋势跟随指标，当值超过+100时产生多头信号，当值低于-100时产生空头信号（见图2.23），但目前它还是主要用作均值回归指标。同时，技术专家们也不赞成使用具体的数值来作为多头或空头信号的基准。现在有些人认为把+100和-100分别作为超买和超卖的标准，但也有人认为用+200和-200更好一些（见图2.24）。

① 派瑞·卡夫曼，《交易系统和方法》，第3版。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

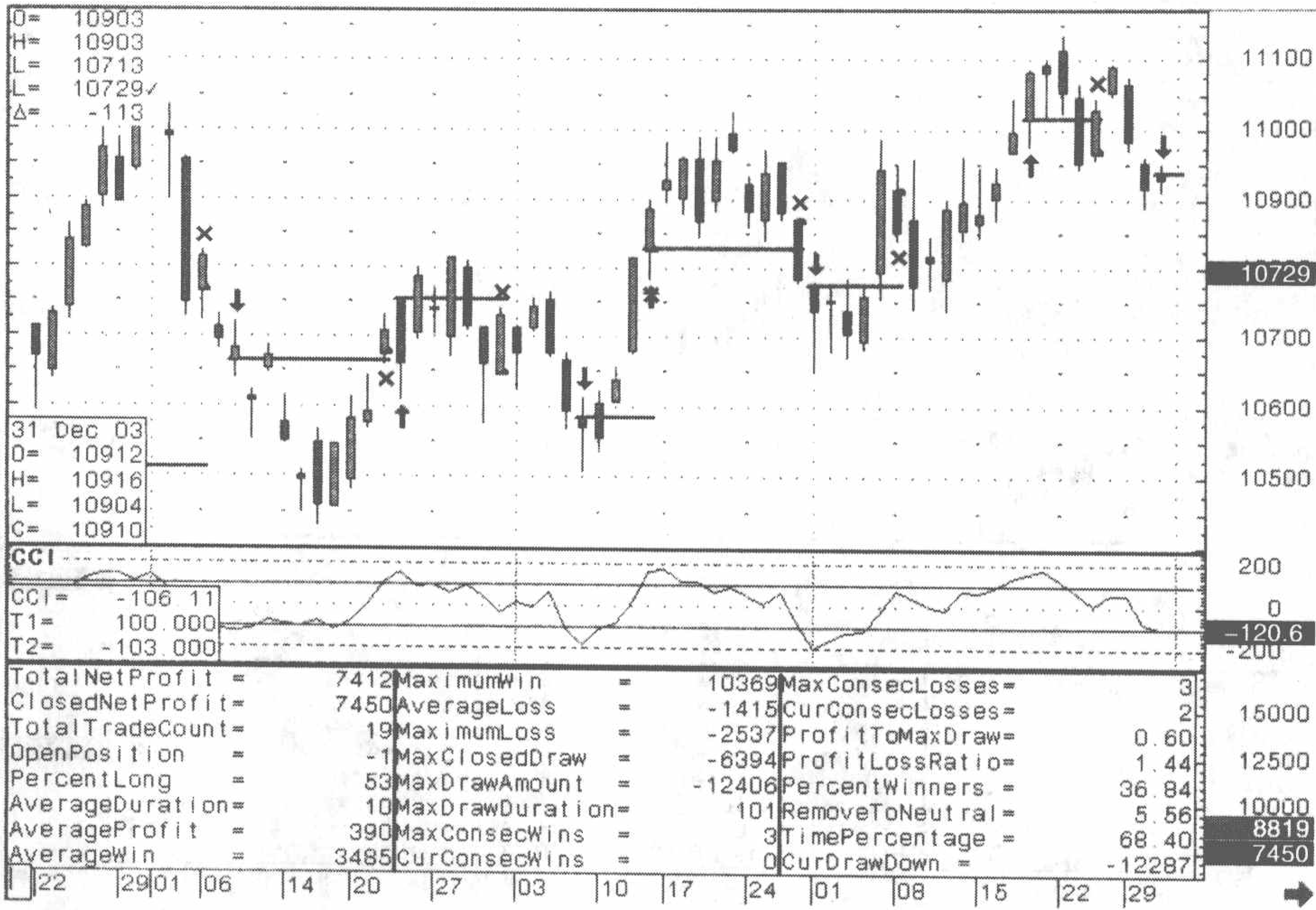


图 2.23　2004 年 3 月交割的美国债券，使用 CCI 交易系统，在 +100/ -100 之外建仓，在 0 处平仓。数据从 2002 年 12 月 31 日到 2003 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

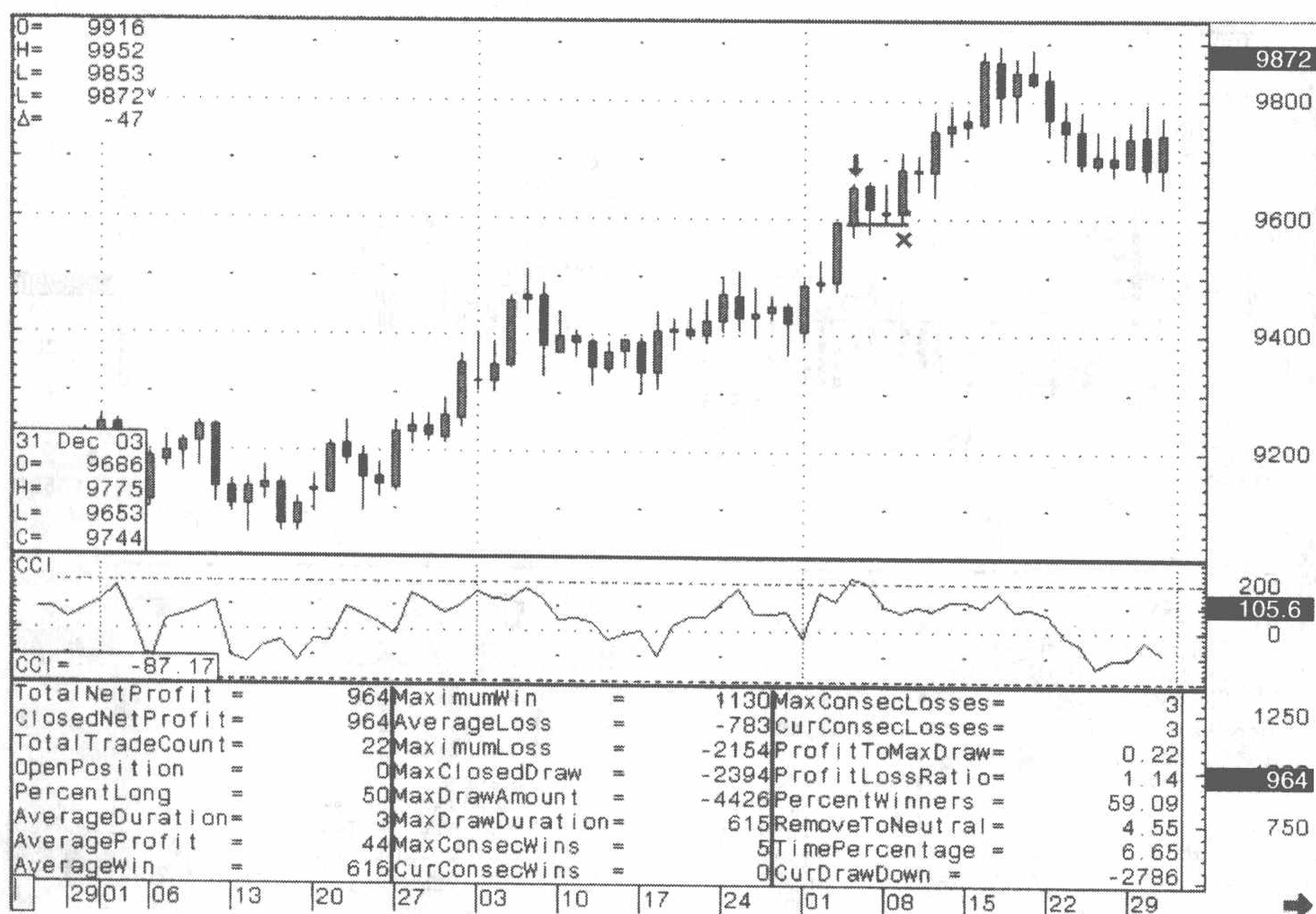


图2.24　澳大利亚元兑加拿大元，使用CCI交易系统，在+200/-200处建仓，在+100/-100处平仓，止损设在建仓资产的2.5%处。数据从2000年12月31日到2003年12月31日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第3章

趋势跟随系统

有关坚韧的问题

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

耐心和态度决定一切。

——拉尔夫·沃多·埃默森

本章和下面两章介绍了3种最基本的交易类型：趋势跟随、均值回归和日内交易。也许我们可以再细分成若干更小的类别，但数年的观察让我相信任何交易者都可以归纳到这3种基本的交易类型中。

本章详细介绍了第二章所总结的趋势跟随系统的盈利能力和稳健性。如果对这些趋势跟随系统的例子做一个大致的总结，我们可以发现成功的趋势交易者所必备的两个要素：耐心与坚韧。尽管这样的结果有偏重净盈利的嫌疑，但我们真的应该扪心自问：当经历连续7次亏损之后，我还能坚持这个交易系统吗？当亏损次数达到盈利次数2倍时，我能够坦然面对吗？

很少会有系统交易者预先去考虑这些问题，但这些问题恰恰是系统交易者需要解决的最重要的问题。我在序言中曾经强调过：许

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

多人开发交易系统时往往会偏离重点。如果提供足够的时间和强大的软件，几乎每个人都可以开发出一个盈利的系统，但这个系统能跟他们的个人性格匹配吗？那些想成为趋势交易者的人，当系统经历了 7 次连续亏损后，还能有纪律性、耐心和风险管理能力来做交易吗？如果没有，也许他们就该换一种交易风格。我并不是说每个趋势交易者都会经历连续 7 次的亏损；但每个趋势交易者都需要做好经历连续 7 次亏损的心理准备。

我希望现在我已经粉碎了那些认为机械交易系统可以让交易变得非常轻松的幻想。抱有这种幻想的时间越长，就越难让人建立起成功交易者所必须具备的耐心和坚韧。成功交易要求交易者有所改变，要求交易者能承担各种意外情况和坦然面对亏损。

主要的注意事项

第二章解决了如何把指标应用于交易系统的问题，它并没有涉及到系统开发的过程，也没有提及测试交易系统时所需的一些考虑。如果我们要求分析一个特定交易系统的效果，那么首先需要考虑以下这些问题。

指标触发的思考

对于价格触发来说，建仓价位和平仓价位非常好解释，因为突破历史高点或低点就是建仓信号和平仓信号，一个很简单的例子就是通道突破系统。相对来说，指标触发有无数个针对建仓价位和平仓价位的问题等待交易者去解决。第一个问题比较主观：如果指标对应的信号在一天内发生变化，比如上午给出的是多头信号，而下午变成了空头信号，我们能盯着屏幕及时下单吗？如果做不到这一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

点，我们就面临不能正确执行交易信号的风险。当然，使用日内信号可能让交易者获得更好的建仓价位（较低的风险，较高的回报）；然而，大多数系统交易者都希望当天得到的交易信号直到收盘时都是有效的（因为所有中线和长线交易系统的信号都基于每天的收盘价）。

因为绝大多数系统交易者都依赖于利用收盘价计算出的指标触发的建仓和平仓价位，这样第一个问题就不是问题了。下面一个问题是：我们会假设建仓或者平仓价位是当天的收盘价或者第二天的开盘价吗？在大多数情况下，这两种选择都是等价的。但如果我们选择在收盘价建仓，我们就可能经历这样的风险：接近收盘时，价位到达了指标对应的价位，我们相应的建立仓位，但到了收盘的最后一刻，价位又回到指标对应的价位之下，也就是说，系统没有要求我们建仓。不过这个问题没有使用日内信号可能导致的第一个问题那么严重，大多数市场（尤其是 24 小时不间断的市场），第二天的开盘价往往非常接近于当天的收盘价，也就是我们的建仓价位。不管怎样，唯一可以规避这个问题的方法还是利用当天的收盘价做计算，再利用第二天的开盘价作为建仓或平仓价位。

组合策略　在分析一个特定的交易系统是否有效时，我们往往会使用尽可能多的品种进行测试。不幸的是，很多品种是高度相关的。如果包含了过多的高相关品种（比如大豆、谷类、豆粉、芝加哥小麦、堪萨斯小麦、豆油、明尼波利斯小麦、糙米），有可能导致错误的测试结果，比如说可能会把一个盈利的系统当成亏损的系统，当然更可怕的是把亏损的系统当成盈利的系统。

下面我们需要做一些关于滑点和佣金现实且保守的假设。有很多交易者使用的假设是不现实的，比如说，假设预设的止损价与实

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

际的止损价相同，这就是不现实的。我们在测试交易策略时必须要设定“现实”的滑点和佣金，我们需要确保这些设定足够的保守，这样才能在实际交易中重现测试结果。最理想的情况当然是我们的策略中只包含那些滑点最少的品种，也就是流动性最好的品种。考虑到这个原因，我们的交易策略中就不会包含那些低流动性的品种，比如说纽约商业期货交易所的原煤期货。（值得注意的是，不同品种的流动性是随着时间变化的。交易者必须时刻关注交易所发布的关于某个品种的交易量。）

最后，如果我们测试发现某个品种一直盈利，但是盈利的数量很有限——或者因为缺乏波动性，或者因为缺少交易量——一旦加入滑点和佣金的考虑，最终结果就变成了亏损，那么我们应当放弃这样的品种。这就是虽然芝加哥期货交易所的谷类品种流动性很好，但我却没有把它加入交易策略的原因。

因为我们要避免在组合策略中包含高相关的市场，所以另一个值得注意的问题就是不要包含可以影响别的品种比重的品种。这样我在交易策略中会选择迷你标准普尔 500 指数，而不是标准普尔 500 指数。最后，很多系统交易者喜欢用比重矩阵来解决这个问题。虽然我的策略中没有包含这样的矩阵，但我鼓励读者尝试建立比重矩阵来提高策略的效果。

综合以上所有的考虑，我选择了列在表 3.1 中的那些品种。

数据完整性——期货合约的期限

第二章提供的图有些是关于现金市场的，比如外汇市场（Forex）和标准普尔 500 指数，有些则是有交割月的期货合约。如果需要对交易系统进行 10 年历史数据的测试，那么我们就需要解决合约到期的问题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.1 组合策略

类别	品种	品种简称
资产指数	芝加哥商业交易所的迷你标准普尔 500 指数	ES
中/长线利率	芝加哥期货交易所的国库券	TY
短线利率	芝加哥商业交易所的欧元外汇	ED
欧洲外汇	国际货币市场的瑞士法郎外汇	SF
亚洲外汇	国际货币市场的日元外汇	JY
能源	纽约商业期货交易所的原油	CL
金属	纽约商品期货交易所的黄金	GC
谷类	芝加哥期货交易所的大豆	S
肉类	芝加哥商业交易所的生猪	LH
食品和纤维	纽约商品交易所的棉花	CT

最近的期货图 传统的处理期货合约到期问题的方法是将它与最近的合约或最近的期货图连接。我们可以通过包含离到期时间最近的合约的历史数据来构建期货图，一旦原合约到期，期货图上就接着显示最近期货合约的数据。

使用这样的图存在一个问题，那就是过期合约的收盘价与新合约的开盘价往往存在一定的差异。这两个数据组之间的差异有可能形成一个巨大的价格跳空，这样对我们来说就有产生错误交易信号的可能。比如说，比较图 3.1 和图 3.2，如果二月的生猪今天过期，那么最近的期货图会突升 332 点，对于大多数中线趋势系统来说，非常可能触发错误的交易信号。

平准连续价格图 大多数成熟的数据供应商都会尝试去克服这种错误信号的问题，一般他们会对数据序列进行平准连续处理。交易者首先计算交割日前后数据的差值，然后把交割日前的数据统一加上这个差值，这样就实现两个合约之间的平滑过渡。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



图 3.1 2004 年 2 月交割的生猪合约



图 3.2 2004 年 4 月交割的生猪合约

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

回到前面所说的生猪合约的问题，现在是 2004 年 3 月，我们需要使用生猪数据来测试交易系统，2004 年 1 月 19 日为交割日，我们把 2004 年 2 月合约的数据都加上 332 点，这正是 2 月合约与 4 月合约之间的差值①。这个差值是由交割日两个合约的价格确定的：

2004 年 2 月生猪 = $5 475

2004 年 4 月生猪 = $5 807

尽管对系统测试所需的数据完整性来说，这样的平准连续价格图是一个巨大的改进，但它也不是完美的解决方案。第一个也是最明显的问题是，在这个图中显示的价格是经过人为修改过的价格，因此这样的价位很难用来确立我们常说的支撑位和阻力位。

另一个问题是经过价格平准后，有部分历史数据会变成零值或负值，这样就限制了我们使用合约价格的百分比值来作为止损位。尽管我们在建立头寸时，可以追溯真实的历史数据来确定百分比止损位，但我们也可以规避这个麻烦，因为有很多稳健的可以替代百分比止损的止损机制。

历史数据中的点值变化与百分比变化 这是平准连续图，也是所有历史数据中的最后一个问题。我们到底是该使用点值变化，还是百分比变化。我仍然使用平准连续图来说明这个问题。就像生猪例子中说明的一样，平准连续图仅仅是调整当天数据与历史数据之间的差异。在许多情况下，如果市场经历了一个长时间的牛市，那么建仓价位与平仓价位的点值变化和百分比变化会有很大的不同。

比如说，假设我们已经针对纽约期货交易所的天然气期货进行

① 杰克·施瓦格，《施瓦格谈期货：技术分析》，第 12 章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了价格平准处理，在1991年8月我们把建仓位设在$1.001，平仓位设在$1.356，也就是每个合约要求获利$3450（交易获利等于$3550减去滑点和佣金，差不多$100）。建仓位和平仓位的绝对价格差是没有问题的，如果我们把这个价格差按照1991年8月的价位进行百分比折算，当时实际合约的价位是$1.50，那么$0.355的价格差就意味着23.67%的盈利。现在如果想基于2003年10月天然气合约的价位进行折算，此时价位是$6.00，也就是说前面23.67%的盈利缩水成$5.92%的盈利。

托马斯·斯雷德曼在其关于交易系统的著作中对这些问题进行了详细的讨论，并且针对平准连续历史数据中的缺陷给出了解决方案。如果读者感觉到测试结果中存在这样的隐患，可以从他的书中寻求答案。另外，如果交易系统中只使用一个品种，那么可以使用百分比变化来代替点值变化①。此外，我们必须要注意到交易所有可能改变合约的点值，不考虑这个情况（以及软件提供商如何处理这样的变化）而盲目使用百分比变化很可能导致错误的结果②。

其他还有一些品种，需要仔细权衡到底使用百分比变化还是点值变化，比如说外汇市场和固定收益市场。由于外汇价格的变化完全取决于基础币种的选择，使用百分比变化就显得比较主观。这里我们以国际货币市场（IMM）的日元合约为例，在1976年12月时价位在0.003400左右，在2003年11月则升到了0.009200。通过这样的价位比较，我们可能会错误地认为应当对1976年的交易给予更高的比重，因为同样的价格变化对应更大的百分比变化。但实际并非如此，因为IMM使用的是日元兑美元，而银行间交易时1976年的价格是298，而2003年是109（它们使用的是美元兑日

① 托马斯·斯垂德曼，《有效的交易系统》，第37~38页。

② 比如说，为了适应市场价值与波动性的增加，芝加哥商业交易所把标准普尔500指数的点值由指标值的500倍改成了250倍。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

元），这样反而表明应当给予2003年的交易更高的比重。

对于固定收入市场，使用百分比变化同样有这样的缺陷，不过不如外汇市场那么严重①。如果要在固定收入市场中使用百分比变化，那么我们需要这样一个假设，高价位时波动性较低。

尽管平准连续图有着这样那样的缺陷，但我还是比较安心的使用它，因为我基于平准连续图的策略的表现都不错。

交易策略测试的结果　另一个关于抽样历史数据测试结果（从中线系统到长线系统，10～30年的历史数据，都可以视为一个统计学意义上的抽样）的比较现实的问题时：如何来预测交易系统的最大权益回调。为了准确地计算基于天数据的最大回调，我们需要跟踪策略所包含的所有品种的全部历史数据。到本书写作时为止，绝大多数支持系统开发和测试的软件提供商都没有提供关于测试交易策略的方法。因此在本书所有章节中，策略汇总列中最大回调和最大连续亏损次数都是通过简单统计平仓时的盈亏结果得出的。

关于策略测试结果的说明

前面的表3.1列出了交易品种的简称。CQG性能测试提供了24个指标，我在这里列出其中10个对系统的稳健性影响最大的指标：

1. **总的净盈利**　这是对系统盈利能力的衡量，但它并没有考虑其中所蕴涵的风险。由于这个限制，这只能当作一个比较粗略的指标。但是，当我们需要比较不同的交易策略时，因为每个交易策

① 弗兰克·法波兹和欧文·波拉克，《固定收入证券手册》，第6版。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

略都可能包含若干交易系统，使用这个指标不需要进行额外的计算。

2. 交易数量（# Trades） 这是测试时间内所有交易的数量。对于趋势交易系统来说，我们希望在不影响盈利的情况下这个数值越小越好，这样可以减少工作量。

3. 持仓天数（# Days） 这是一次交易的平均持仓时间。在其他条件相同的情况下，产生同样盈利所需的持仓天数越少越好。

这里要注意使用的是趋势跟随系统还是均值回归系统。如果是前者，那么持仓天数越多，产生的盈利往往也越大。

4. 最大回调值（MD） 这个值代表了在整个测试时间内权益可能经历的从波峰到波谷的最大值。这个数值也代表了为了成功运行这个系统所需的最小资金量（虽然通过谨慎的资金管理，最小资金量可以只是最大回调的一半，具体可以参考第八章）。

大多数系统开发者喜欢在性能分析表中加入“最大亏损”列，这个值是指一次交易中可能遭受的最大亏损。虽然谨慎的价格风险管理要求一次交易的亏损不能超过总的资金量的1%～2%，但这个度量并没有考虑到策略内部品种之间的相关性（见第八章）。

本书中的一个重要原则就是通过负相关或不相关的品种组合，来达到减少风险的目的，因此我感觉如果只是使用最大亏损作为参考，那么对交易者来说是一种误导，相对最大回调来说最大亏损也是一个过于简单的指标。但如果由于某些特殊原因（比如说，缺少资金、公司限制等），不能够使用多品种的策略组合，那么使用最大亏损和坚持1%～2%的规则是必不可少的指标。

5. 最大回调持续时间（MDD） 这是权益经历回调时，前面一个波峰与后面一个波峰之间的最长持续时间。这个时间有助于我们做好熬过漫长亏损期的心理准备。

6. 最大连续亏损次数（MCL） 这是在测试时间中所经历的

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

连续亏损的最大次数。类似于最大回调持续时间显示了系统到达更高的波峰的能力，最大连续亏损次数给了交易者提示：要获得一定的净盈利可能需要经历多少次的连续亏损。

7. 盈利与最大回调之比（P: MD） 这是平均盈利与最大回调的比值。P: MD 越高，系统的盈利能力越强。我们可以认为这个指标是最重要的指标，因为它直接衡量了获得一定盈利所需承受的风险。

8. 盈利亏损比（P: L） 这是平均盈利与平均亏损的比值。就像 P: MD 一样，这个值也是越大越好。趋势跟随系统应当有比较高的 P: L 值，因为它们的盈利次数比较少。也就是说，小亏大盈是产生好的 P: MD 值的关键因素。相对来说，这些比值在均值回归系统中不会太大，但均值回归系统中相对较高的盈利次数可以弥补这一点。

9. 胜率（%W） 这是盈利交易次数占总的交易次数的比例。就像前面所说的一样，趋势跟随系统的胜率比较低，均值回归系统往往拥有比较高的胜率。

10. 时间百分比（T%） 这是系统中有头寸的时间占所有时间的比例。如果其他条件一样的话，我们倾向于一个比较低的时间百分比，这样在获得同样回报的情况下，资金不会被占用太长的时间。

构成交易系统的参数——越少越好

本书中所有的交易系统都很简单，但仍然显示了一定的盈利能力。我认为交易系统越简单越好，因为参数较少的系统有较高的可能性在未来重现过去的盈利能力。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

双移动平均交叉

双移动平均交叉可能是最简单也是最稳健的趋势跟随系统。当短期移动平均超过长期移动平均时，交易者平掉空头头寸，开始建立多头头寸；而当长期移动平均超过短期移动平均时，交易者则平掉多头头寸，建立空头头寸。

使用 CQG 软件，我们可以编写一个典型的双移动平均交叉代码，如下所示：

平空头头寸，并建立多头头寸

MA(@, Sim, 9)[-1] XABOVE MA(@, Sim, 26)[-1]

平多头头寸，并建立空头头寸

MA(@, Sim, 9)[-1] XBELOW MA(@, Sim, 26)[-1]

表 3.2 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间由多个品种组合的交易策略的测试结果。

假设我们管理了 $200 000.00 的资金，那么这个交易策略在 10 年的测试期间内，平均年回报率为 8.48%，最大回调为 19.98%。虽然这些结果看起来还是不错的，但是交易者必须对下面一些情形做好思想准备：61.18% 的交易是亏损的，10 次连续亏损，过长（差不多两年）的最大回调时间。

我们很容易发现，通过组合这些低相关的交易品种，整个系统的表现得到了很大提高。分散化交易差不多是系统交易最被低估的好处之一，大致看一下“汇总”行，我们可以看到其最大回调仅仅比单个品种的最大回调多了 16%。由于交易策略的总盈利是单个品

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.2 双移动平均交叉

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	6 023	117	22	-24 621	1 122	7	0.24	1.07	35.90	100
TY	10 678	94	27	-10 681	1 032	5	1.00	1.18	37.23	100
ED	5 952	88	28	-5 606	1 577	9	1.06	1.41	32.95	100
SF	15 650	121	22	-30 350	565	7	0.52	1.14	40.50	100
JY	66 337	112	23	-33 662	1 076	4	1.97	1.49	43.75	100
CL	27 940	90	29	-16 150	566	5	1.73	1.45	42.22	100
GC	-13 600	113	23	-23 210	2 207	7	-0.59	0.73	36.28	100
S	-1 162	103	25	-15 612	1 596	8	-0.07	0.98	38.83	100
LH	43 490	90	29	-10 210	530	7	4.26	2.03	46.67	100
CT	8 155	110	23	-28 870	1 946	7	0.28	1.09	34.55	100
汇总	**169 463**	**1 038**	**24.8**	**-39 954**	**635**	**10**	**4.24**	**1.23**	**38.82**	**100**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

种的盈利之和，而最大回调不是，因此相对于交易策略中的各个品种来说，汇总的盈利与最大回调的比值得到了很大的提高。

ICHIMOKU 双移动平均交叉

正如第二章中提到的一样，双移动平均交叉的 Ichimoku 版本可能在一段时间内经历双重亏损，因为它要求长期移动平均在建仓前转向。

使用 CQG，我们可以编出双移动平均交叉的 Ichimoku 版本的代码，如下所示：

平空头头寸，并建立多头头寸

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

MA(@, Sim, 9)[-1] > MA(@, Sim, 26)[-1]

AND MA(@, Sim, 26)[-1] > MA(@, Sim, 26)[-2]

平多头头寸，并建立空头头寸

MA(@, Sim, 9)[-1] < MA(@, Sim, 26)[-1]

AND MA(@, Sim, 26)[-1] < MA(@, Sim, 26)[-2]

表3.3显示了1992年12月31日到2002年12月31日之间由多个品种组合的交易策略的测试结果。

我们可以看到，由于Ichimoku版本存在的双重亏损，系统的回报率下降了很多。假设我们管理了$200 000.00的资金，那么平均年回报率从8.48%一下子降到了1.26%，最大回调的涨幅从19.98%升到了67.72%。如果不愿意承受35%的最差回调的话（参考第八章），那么这里67.72%的涨幅是不可想象的。

表3.3　Ichimoku 双移动平均交叉

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	-35 907	118	22	-16 694	1 180	9	-0.63	0.62	23.73	100
TY	17 622	103	25	-19 466	1 675	12	0.91	1.29	33.98	100
ED	10 795	67	38	-5 041	1 411	9	2.14	1.96	31.34	100
SF	15 325	110	24	-29 062	1 405	7	0.53	1.16	39.09	100
JY	27 687	98	26	-62 075	1 934	7	0.45	1.23	45.92	100
CL	4 210	124	21	-25 260	1 547	14	0.17	1.06	33.06	100
GC	-14 380	112	23	-29 520	2 327	15	-0.49	0.67	29.46	100
S	-13 682	99	26	-27 875	2 378	9	-0.50	0.76	30.03	100
LH	23 230	103	25	-19 700	965	9	1.18	1.46	29.13	100
CT	-9 605	121	22	-49 265	1 916	11	-0.19	0.9	27.27	100
汇总	**25 115**	**1 055**	**24.5**	**-153 425**	**2 726**	**19**	**0.16**	**1.07**	**32.13**	**100**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

三移动平均交叉

如果你还记得第二章中的讨论的话，你应该知道三移动平均交叉和双移动平均交叉有很大的不同，因为它允许在一定时间内空仓。

使用 CQG，我们可以编出三移动平均交叉的代码，如下所示：

建立多头头寸

```
MA(@, Sim, 9)[-1] > MA(@, Sim, 26)[-1] AND
MA(@, Sim, 26)[-1] > MA(@, Sim, 52)[-1]
```

平多头头寸

```
MA(@, Sim, 9)[-1] < MA(@, Sim, 26)[-1] OR
MA(@, Sim, 26)[-1] < MA(@, Sim, 52)[-1]
```

建立空头头寸

```
MA(@, Sim, 9)[-1] < MA(@, Sim, 26)[-1]
AND MA(@, Sim, 26)[-1] < MA(@, Sim, 52)[-1]
```

平空头头寸

```
MA(@, Sim, 9)[-1] > MA(@, Sim, 26)[-1] OR
MA(@, Sim, 26)[-1] > MA(@, Sim, 52)[-1]
```

表 3.4 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间由多个品种组合的交易策略的测试结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.4 三移动平均交叉

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P: MD	P: L	%W	T%
ES	-11 605	84	21	-11 530	907	9	-0.48	0.86	28.57	66.37
TY	18 922	70	26	-9 000	765	4	2.10	1.46	40.00	68.79
ED	6 452	65	29	-5 394	1 523	11	1.20	1.59	33.85	73.23
SF	26 462	84	22	-12 875	869	5	2.06	1.40	44.05	69.43
JY	80 362	76	24	-18 850	411	8	4.26	2.13	50.00	68.34
CL	8 730	73	23	-19 840	566	8	0.44	1.18	42.47	65.59
GC	-12 370	84	21	-20 180	2 250	7	-0.61	0.66	34.52	65.54
S	-4 900	78	22	-15 687	2 378	9	-0.31	0.89	33.33	65.61
LH	17 220	73	24	-10 150	860	5	1.70	1.49	39.73	65.58
CT	9 100	82	22	-21 105	1 946	7	0.43	1.15	35.37	67.79
汇总	**138 373**	**769**	**23.2**	**-51 380**	**1 168**	**11**	**2.69**	**1.26**	**38.1**	**67.54**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

尽管这个策略的平均年回报相对于双移动平均交叉的 Ichimoku 版本来说，有了很大的提高（平均年回报率从 1.26% 升到了 6.92%，最大回调也下降了一半），但它的表现还是没有最初的双移动平均交叉好。

ICHIMOKU 三移动平均交叉

三移动平均交叉的 Ichimoku 版本不仅允许在一定时间内空仓，也会经历 Ichimoku 版本特有的双重亏损。

使用 CQG，我们可以编出三移动平均交叉的 Ichimoku 版本的代码，如下所示：

建立多头头寸

MA(@, Sim, 9)[-1] > MA(@, Sim, 26)[-1] AND

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net


```
MA(@, Sim, 26)[-1] > MA(@, Sim, 52)[-1] AND
MA(@, Sim, 26)[-1] > MA(@, Sim, 26)[-2] AND
MA(@, Sim, 52)[-1] > MA(@, Sim, 52)[-2]
```

平多头头寸

```
MA(@, Sim, 9)[-1] < MA(@, Sim, 26)[-1] OR
MA(@, Sim, 26)[-1] < MA(@, Sim, 52)[-1]
```

建立空头头寸

```
MA(@, Sim, 9)[-1] < MA(@, Sim, 26)[-1] AND
MA(@, Sim, 26)[-1] < MA(@, Sim, 52)[-1] AND
MA(@, Sim, 26)[-1] < MA(@, Sim, 26)[-2] AND
MA(@, Sim, 52)[-1] < MA(@, Sim, 52)[-2]
```

平空头头寸

```
MA(@, Sim, 9)[-1] > MA(@, Sim, 26)[-1] OR
MA(@, Sim, 26)[-1] > MA(@, Sim, 52)[-1]
```

表 3.5 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间由多个品种组合的交易策略的测试结果。

三移动平均交叉的 Ichimoku 版本的结果要比简单的三移动平均交叉好。这和双移动平均有所区别，因为双移动平均交叉的 Ichimoku 版本的结果没有简单的双移动平均交叉好。这说明了我们很难从单个例子中提炼出正确的规则。如果我们只是比较双移动平均交叉的 Ichimoku 版本和简单的双移动平均交叉，那我们可能得出 Ichimoku 版本会降低系统表现的错误结论，从而将 Ichimoku 版本从系统开发中剔除出去，这样我们就放弃了我们分析的 4 个策略中第二好的策略。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.5 Ichimoku 三移动平均交叉

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	-17 869	75	22	-9 330	907	7	-0.57	0.75	30.67	62.44
TY	21 525	56	30	-10 931	556	4	1.97	1.61	42.86	64.97
ED	7 471	58	32	-5 106	1 518	10	1.46	1.80	34.48	70.64
SF	32 550	72	24	-11 275	541	5	2.89	1.60	44.44	64.57
JY	81 462	62	27	-16 837	649	6	4.84	2.04	48.39	64.00
CL	9 610	61	27	-21 750	702	7	0.44	1.22	42.62	62.35
GC	-12 680	73	22	-20 560	2 357	6	-0.62	0.65	32.88	61.45
S	-2 800	64	25	-14 712	2 378	7	-0.19	0.93	34.37	61.80
LH	15 690	63	26	-10 610	1 014	4	1.48	1.45	41.27	62.68
CT	18 270	68	24	-16 360	1 946	8	1.12	1.38	36.76	62.58
汇总	**153 229**	**652**	**25.6**	**-50 911**	**11 168**	**10**	**3.01**	**1.35**	**38.65**	**63.62**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

MACD

有很多种方法来使用 MACD 建立趋势跟随系统，这里我们使用最简单的一种：基于 MACD 穿越 MACD 信号线和信号线穿越零线的止损转向 MACD 系统。读者可以把这里介绍的方法作为一个原型，然后以此为基础建立自己的交易策略。

使用 CQG，我们可以编出 MACD 交易系统的代码，如下所示：

```
平空头头寸，并建立多头头寸
MACD(@, 13.000, 26.000)[-1]
XABOVE MACDA(@, 13.000, 26.000, 9.0000)[-1]
AND MACDA(@, 13.000, 26.000, 9.0000)[-1]>0
```

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

平多头头寸，并建立空头头寸

MACD(@, 13.000, 26.000)[-1]

XBELOW MACDA(@, 13.000, 26.000, 9.0000)[-1]

AND MACDA(@, 13.000, 26.000, 9.0000)[-1]<0

表3.6显示了1992年12月31日到2002年12月31日之间由多个品种组合的交易策略的测试结果。

虽然结果看起来还是蛮不错的，但绝大多数人都没有耐心执行平均持有时间达143天的交易，这点是成功执行MACD系统的前提。有许多不同的过滤指标可以改善这点；由此也可以看出，交易系统不仅仅是分析风险回报比，还要综合考虑很多别的因素。

表3.6 MACD

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	-4 242	19	133	-42 446	1 089	4	-0.10	0.91	36.84	100
TY	35 678	19	132	-12 875	810	5	2.77	3.10	47.37	100
ED	9 097	15	165	-6 812	1 827	8	1.34	2.60	26.67	100
SF	58 225	14	179	-20 225	516	3	2.88	3.72	57.14	100
JY	37	18	137	-41 500	1 098	2	0.00	1.00	44.44	100
CL	61 080	14	179	-19 840	521	5	3.08	4.75	42.86	100
GC	740	22	113	-13 810	985	6	0.05	1.04	36.36	100
S	-18 812	23	110	-35 325	2 378	5	-0.53	0.61	34.78	100
LH	21 440	18	139	-11 690	688	4	1.83	1.94	50.00	100
CT	56 255	13	193	-13 990	510	1	4.02	6.43	61.54	100
汇总	219 498	175	142.9	-42 554	686	7	5.16	2.34	42.85	100

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

DMI

当市场不断在零线上下徘徊时，我们需要对上面提及的止损转向系统做一些简单的修改。放弃原来触及零线就建仓的做法，现在我将建多仓的价位放在 +20 或更高的位置，建空仓的价位则放在 -20 或更低的位置。（注意：这种做法可以用于所有的趋势跟随系统，包括双移动平均交叉、MACD、动量系统和 ROC 系统。）

使用 CQG，我们可以编出 DMI 交易系统的代码，如下所示：

建立多头头寸

DDIF(@, 10)[-1] XABOVE 20

平多头头寸

DDIF(@, 10)[-1] XBELOW 0

建立空头头寸

DDIF(@, 10)[-1] XBELOW -20

平空头头寸

DDIF(@, 10)[-1] XABOVE 0

表 3.7 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间由多个品种组合的交易策略的测试结果。

粗略看一下，这个系统的测试结果几乎比前面所有测试过的系统都差。读者可以考虑加入一些过滤指标，比如说把市场波动超过布林带的两侧作为建仓信号。如果市场向上走，这样的过滤指标可

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.7 DMI

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P: MD	P: L	%W	T%
ES	-25 911	87	17	-33 251	1 424	15	-0.78	0.62	29.89	53.99
TY	1 037	84	19	-13 309	2 393	6	0.08	1.02	33.33	58.70
ED	3 287	73	24	-4 319	1 878	7	0.76	1.28	34.25	67.69
SF	6 700	79	19	-20 412	1 325	7	0.33	1.10	44.30	55.11
JY	43 325	87	18	-20 675	460	6	2.10	1.47	41.38	58.85
CL	22 160	73	20	-8 190	610	6	2.71	1.54	45.21	56.03
GC	-18 170	99	15	-24 600	2 402	13	-0.74	0.57	26.26	55.05
S	-6 962	79	18	-12 487	1 292	9	-0.56	0.85	31.65	52.28
LH	24 230	72	22	-10 640	694	8	2.28	1.77	44.44	60.06
CT	9 105	74	19	-29 480	1 948	7	0.31	1.15	40.54	53.18
汇总	**58 801**	**807**	**18.9**	**-30 459**	**1 239**	**17**	**1.93**	**1.11**	**36.68**	**57.00**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

以提高我们参与趋势市场的可能性，因此就可能把一个不太盈利的系统变成一个盈利的系统①。

带有 ADX 的 DMI

由于威尔德最初介绍 DMI 时就带有 ADX（平均移动指数线），下面我给大家介绍加入 ADX 后 DMI 交易系统的表现。

使用 CQG，我们可以编出 DMI 交易系统的代码，如下所示：

① 到目前为止，我的研究只限于线性工具，但是，在趋势跟随系统中加入其他类型的过滤也是值得一试的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

建立多头头寸

DDIF(@, 10)[-1] XABOVE 20 AND ADX(@, 9)[-1]>20

平多头头寸

DDIF(@, 10)[-1] XBELOW 0 OR ADX(@, 9)[-1]<20

建立空头头寸

DDIF(@, 10)[-1] XBELOW -20 AND ADX(@, 9)[-1]>20

平空头头寸

DDIF(@, 10)[-1] XABOVE 0 OR ADX(@, 9)[-1]<20

表 3.8 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间由多个品种组合的交易策略的测试结果。

表 3.8 带有 ADX 的 DMI

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	-18 652	86	16	-30 243	1 424	12	-0.62	0.69	31.4	52.40
TY	-1 431	84	18	-18 406	2 466	9	-0.08	0.97	32.14	56.72
ED	1 556	76	23	-4 181	2 056	7	0.37	1.13	30.26	66.23
SF	-2 537	81	17	-21 850	1 324	5	-0.12	0.96	41.98	52.99
JY	41 825	85	17	-18 300	952	3	2.29	1.46	41.18	55.61
CL	7 490	73	19	-15 170	623	6	0.49	1.16	38.36	54.00
GC	-18 080	97	15	-25 020	2 401	22	-0.72	0.57	23.71	52.90
S	-8 925	80	17	-14 525	2 378	10	-0.61	0.80	31.25	51.63
LH	25 470	73	21	-9 940	689	7	2.56	1.78	46.58	59.07
CT	18 195	73	19	-21 280	1 947	7	0.85	1.35	42.47	52.10
汇总	**44 991**	**808**	**18**	**-27 256**	**885**	**17**	**1.65**	**1.07**	**35.52**	**55.25**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

值得注意的是带有 ADX 的 DMI 系统是所有系统中表现最差的。虽然这样一个例子并不能说明我们就应该放弃这样一个指标（就像我们前面关于 Ichimoku 的讨论一样），但它确实说明仅仅因为数据供应商或者指标发明者的一些观念就将几个指标组合起来，不一定是个好主意。

通道突破

正如第二章中介绍的一样，通道突破是一个纯粹的价格触发的趋势跟随系统。我们这里的测试会使用唐奇安通道的默认参数 20 天，但我鼓励读者进行修改，比如增大时间参数（设为 70 个时间周期）以减少错误的突破，或者修改建平仓条件（比如说当市场突破前 20 天的高/低点时建仓，当突破前 10 天的高/低点时平仓）让止损转向系统有一定的空仓时间。

由于唐奇安提供的原始参数没有考虑到市场波动性的变化，所以另一个值得尝试的方法是加一些过滤指标，只要它们可以减少市场高波动性带来的亏损。一个简单的方法就是加一个止损，比如说利用建仓时权益的 1% ~5% （参考本章后面的“止损”一节）。

唐奇安方法的另一个缺陷是市场刚刚超越支撑位或阻力位时就会触发交易信号，比如说一些交易者会在这个位置设置止损，而这个突破很有可能是假通道突破。读者可以尝试不同的方案来解决这个问题。亚特·科林斯曾经写过许多关于交易系统的文章，他提供了一个特别简单和稳健的方案，就是增加一个过滤指标：要求市场超越设定价位的幅度至少达到前一个交易日波动的 20%①。

① 亚特·科林斯，《利用动量盈利》，《期货》（2003 年 8 月），第 45 页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

如果你仔细检查下面的代码，你可以看到我对传统的通道突破系统作了一个小小的修改：在传统的通道突破系统中，建仓和平仓位置针对的是20天来的高点和低点，而现在我改为前20天的高点和低点。这是因为很多反趋势交易者喜欢用传统的支撑位和阻力位，所以这个小的修改可以让我有更大的信心来相信 $100 的滑点/佣金是合理的。

使用 CQG，我们可以编出 DMI 交易系统的代码，如下所示：

针对建多头头寸和平空头头寸，设定“价位”为：

HiLevel(@, 20)[-1]

针对建空头头寸和平多头头寸，设定“价位”为：

LoLevel(@, 20)[-1]

表 3.9 通道突破

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	11 269	75	35	-27 001	798	7	0.42	1.19	34.67	100
TY	28 437	65	40	-15 300	1 252	5	1.86	1.67	43.08	100
ED	-4 125	85	31	-10 080	1 903	9	-0.41	0.83	25.88	100
SF	27 812	68	38	-17 625	561	5	1.58	1.33	45.59	100
JY	63 475	74	35	-20 125	994	4	3.15	1.59	39.19	100
CL	8 130	76	34	-23 190	743	6	0.35	1.12	42.11	100
GC	-780	78	33	-9 490	2 250	7	-0.08	0.98	30.77	100
S	5 337	78	33	-16 375	1 760	4	0.33	1.10	37.18	100
LH	36 400	73	36	-10 630	664	5	3.42	1.94	52.05	100
CT	-16 920	87	30	-38 060	1 947	7	-0.44	0.83	28.74	100
汇总	**159 035**	**759**	**34.3**	**-44 898**	**749**	**19**	**3.54**	**1.24**	**37.42**	**100**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.9 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间由多个品种组合的交易策略的测试结果。

布林带

这里我提供一个简单的趋势跟随突破系统，当市场收盘价突破布林带的两侧时发出建仓信号。当市场回到平均值时（比如 20 天简单移动平均）则平掉现有头寸。

使用 CQG，我们可以编出布林带交易系统的代码，如下所示：

建立多头头寸

```
Close(@)[-1] > BHI(@, Sim, 20, 2.00)[-1]
```

建立空头头寸

```
Close(@)[-1] < BHI(@, Sim, 20, 2.00)[-1]
```

针对平空头头寸和平多头头寸，设定“价位”为：

```
BMA(@, Sim, 20)[-1]
```

表 3.10 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间由多个品种组合的交易策略的测试结果。

虽然这个系统经受了 17 次的连续亏损，但交易品种之间低的相关性保证了系统的最大亏损低于迷你标准普尔 500 指数。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.10 布林带

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	-20 113	97	13	-39 957	1 358	9	-0.50	0.71	36.08	44.72
TY	6 195	97	15	-12 296	2 088	11	0.50	1.14	39.18	52.07
ED	1 704	83	17	-6 066	1 783	10	0.28	1.15	33.73	53.40
SF	25 486	91	15	-16 374	1 058	8	1.56	1.43	36.26	51.09
JY	67 096	79	19	-11 773	388	3	5.70	1.90	48.1	56.26
CL	7 305	97	15	-12 815	528	7	0.57	1.13	34.02	54.21
GC	-13 157	96	15	-19 969	2 327	9	-0.66	0.65	29.17	50.32
S	-31	91	13	-14 914	1 461	8	0.00	1.00	34.07	44.70
LH	14 615	88	18	-16 181	770	6	0.90	1.36	43.18	54.88
CT	18 296	100	14	-24 762	1 947	9	0.74	1.31	34.00	51.36
汇总	**107 396**	**919**	**15.3**	**-28 323**	**727**	**17**	**3.79**	**1.16**	**36.56**	**51.18**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

系统间的比较

布林带与 Ichimoku 三移动平均

仅仅从总的净盈利一项来说，Ichimoku 三移动平均交叉（见表 3.5）要强一些，不过这个结论并不正确。虽然布林带系统（见表 3.10）仅仅产生了 $107 396 的净盈利，而三移动平均产生了 $153 229的净盈利，但这一点不足以说明系统的优劣。

假设了我们管理了 $200 000 的资产，Ichimoku 三移动平均的平均年回报率为 7.66%，最大回调为 25.46%。相对应的，在同样的条件下，布林带系统的平均年回报率为 5.37%，但只需承受差不多一半的风险（它的最大回调仅为 14.16%）。换句话说，如果把

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

净盈利与需要承受的风险联系起来，显然布林带的表现要更好一些。从表中我们也可以看出这点，布林带的 P: MD 值为 3.79，而 Ichimoku 的三移动平均仅为 3.01。

这次比较提醒我们不能单纯地分析总的净盈利，仅从总的净盈利得到的分析结果是没有意义的。一般来说，我们总是把净盈利和最大回调联系在一起，最大回调用作风险的度量。虽然布林带系统的净盈利不及 Ichimoku 三移动平均，但它的 P: MD 值更高。

MACD 与布林带

这个对比中 MACD 要占明显的优势。不仅是因为它有更高的 P: MD，而且它也有更高的盈利百分比，更高的盈亏比，和较少的连续亏损次数。那么为什么还有人会选择使用布林带系统呢？

最主要的原因就是使用 MACD 系统的交易者必须要有承受其最大回调的心理准备。如果交易者管理着 $100 000 的资金，使用 MACD 系统要承受 42.55% 的最大回调（使用布林带系统只需承受 28.32% 的最大回调）。还有一点，要得到 MACD 的优异回报，交易者必须有足够的耐心来持有头寸平均达到 143 天之久。

如果交易者给我表 3.10（布林带）和表 3.6（MACD），然后问我倾向于使用哪种交易系统，那么我会问他 4 个问题：

1. 有多少资金可供交易？
2. 你是希望持有头寸 15 天，还是 143 天？
3. 你是喜欢长时间的持有少量头寸，还是喜欢频繁进行交易，大概 49% 的时间空仓？
4. 你能否在经历 17 次连续亏损情况下坚持执行系统，或许你只能承受最多 7 次的连续亏损？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

很显然，对这些问题没有绝对正确或错误的答案；它们完全取决于交易者的个人性格。虽然这些问题的答案远比理论回报率重要，但绝大多数交易者还是把精力花在系统的理论回报率上，完全忽略了他们的性格与系统的匹配程度。

除非一个人的性格能让他在今后 10～30 年的时间里坚持执行一个系统，否则“理论”回报只能是理论上的。使用与自己性格不匹配的系统会产生与不用系统类似的心理问题——违反纪律，缺乏耐心，难以忍受回调、连续亏损和低胜率。

基本规则

过滤指标

虽然我鼓励在前面提到的简单趋势系统中使用额外的过滤指标，但我相信，额外的条件增加得越多，系统在未来拥有同样盈利能力的可能性越小。即使有时候测试结果中显示很大的最大回调、很低的胜率、中庸的回报率，我也不想去改变它，因为我还是希望能确定未来交易中最大回调不大可能超越测试值，这将给予我信心来度过那些系统表现糟糕的时间。我们不应当低估在经历回调时所需的自信，它是我们在经历一连串亏损后继续进行系统交易的精神源泉，而这也正是成为一个成功的系统交易者的关键。

与通过添加额外的指标来优化简单趋势跟随系统相反，我倾向于坦然接受交易系统中很低的胜率和次数较多的连续亏损，然后将精力放在开发和执行价格风险管理方面，它将帮助我安全度过各种各样的回调。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

趋势品种的类别

如果我们回顾这些趋势跟随系统的测试结果，我们会发现一些特定的品种为系统贡献了大部分的盈利。这就让人不由自主地产生一些疑问，最常见的就是：为什么像外汇和短期利率这样的品种总是贡献最多的盈利？尽管我不是一个基本面分析者，我还是认为这些品种之所以表现出更强的“趋势”性，那是因为中央银行的短期利率政策对市场方向有很强的影响力。

另一个通过观察可以得到的结论就是资产指数在趋势跟随系统中表现不好（见表3.11）。我相信这是市场中3种参与者综合作用的结果——短线投机者、机构动量跟随者、散户动量跟随者。他们之间一个典型的相互影响就是短线投机者会和机构一起把市场推到新高或新低。此时，散户动量跟随者开始进入市场，而短线投机者已经开始获利平仓。最终，部分投机者和一些比较弱势的机构动量跟随者不得不以亏损收场。这种情况通常发生在强烈趋势市经历快速而猛烈的回调的时候。

表3.11　品种类别：历史偏向

趋势 a	中性	均值回归
外汇直盘	绝大部分商品	资产指数
短期利率	中期和长期利率	绝大部分外汇叉盘 b

a 这是我在写这本书时注意到的历史偏向。不同品种的特点可能会随着时间的推移发生变化，因此我们需要不断的观察。

b 外汇叉盘就是指两种非美货币之间的汇率，比如说欧元兑日元，英镑兑瑞士法郎。

数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为什么外汇叉盘会比其他品种显示出更强的均值回归特性？我的感觉是因为所有的币种都表现对美元的强烈趋势（正如前面所说的原因），这样它们之间的比值就明显地倾向于均值回归特性。

如果特定的品种表现出均值回归的特性，那么为什么还要在趋势跟随系统策略中包含这些品种呢？最简单的回答就是包含像标准普尔指数这样的品种可以让系统获得更强的稳健性。当那些趋势品种进入到前所未有的市场情况时（比如国际货币市场中 2003 年的日元期货。如果要更深入的了解这种情况，可以对比本章前面的表 3.2 和后面第七章的表 7.23），我们需要保证我们的价格风险管理工具足够的稳健，在任何情况下都能生存。在测试结果中包含资产指数，可以帮我们模拟这种情况从而达到压力测试的效果。很明显包含像股指期货这样的均值回归品种对我们真正的趋势交易策略没有帮助，我在实际交易中也没有引入这些品种，因为我的目标是最大化回报率和最小化风险。

截去系统盈亏分布的“胖尾”

止 损

所有指标触发的趋势跟随系统都有一个潜在的缺陷，那就是当以日为单位交易时亏损会来回波动，有时会达到一个相对大的值。一个解决方案是引入前面我们讨论通道突破的过滤指标时提到的止损（比如建仓时资产的固定百分比）。分析一下趋势跟随系统中亏损的分布，有时会发现有少数几次亏损特别大，读者可以试验不同的止损方法来减小这些亏损，尤其是在中线和长线系统中，它们出现少数几次巨额亏损的可能性特别大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

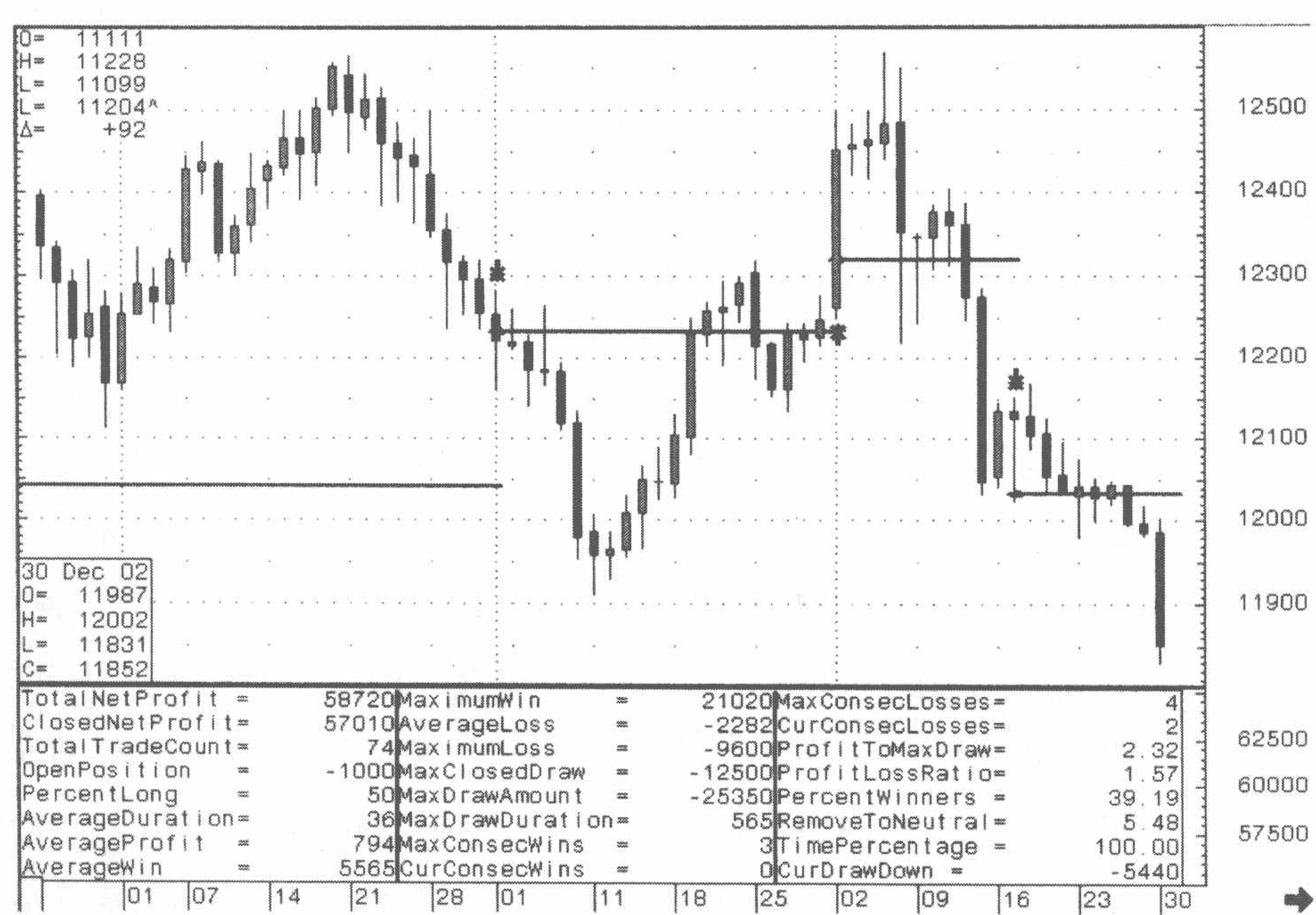


图 3.3　美元兑日元，使用 20 天的通道突破系统。数据从 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

图 3.3 展示了一个简单的基于 20 天通道突破的止损转向系统的测试结果；图 3.4 是同样的系统，不过加上了占资产 3% 的止损过滤①。

粗粗看一下，似乎不加止损过滤的系统表现更加好一些，因为它产生了较大的总净盈利。但是如果你注意到盈利与最大回调的比值（P: MD），那么就可以发现经过修正的系统表现更好一些，而且它在到达同样盈利时所花的时间也更少一些。因此，添加额外的止

① 对于止损的代码请参考第四章。此外，当在通道突破系统最早的止损反转设置之外加上其他平仓标准后，读者可能想放弃“在止损同时反向建仓”的设置。因为软件不能识别止损和建仓订单哪个先被触发，所以这么做会减轻回测数据中错误的严重程度。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



图3.4 美元兑日元，使用20天的通道突破系统，止损设在建仓时资产的3%处。数据从1992年12月31日到2002年12月31日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

损提高了风险回报率，也提高了资产的利用率。

止　盈

很多系统开发者提倡这样的做法：当一次交易积累的盈利大幅超出历史平均盈利时，应当及早平仓。如果我们能把自己训练得如机器一般，对账户中资金的变化和错失的交易机会能够泰然处之，那么我也许会认同在历史最大盈利处减少盈利的方法。不幸的是，我们不可能做到这一点。

因此，我建议新手使用机械系统交易，虽然上文所说的做法是基于“理论”测试的结果。为了更清晰地比较这两种论断，我们来

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

比较原始的MACD（见表3.6）和加入$2 500止盈的MACD，如表3.12所示。

虽然额外增加的止盈减少了P: MD，但它对系统的其他方面有所贡献：更好的盈亏比，较小的最大亏损持续时间，较低的持仓时间。

有些系统交易者认为这样的比较是不合理的，因为它只考虑了止盈，而大多数交易者会同时考虑止损和止盈。表3.13显示了同时添加$2 500的止损和止盈的MACD系统的表现。

很显然这个版本的结果不及前两个版本。只有当市场的趋势特性明显压过均值回归特性时，相同的止损和止盈才会产生不错的结果。

表3.12　带有$2 500止盈的MACD

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P: MD	P: L	%W	T%
ES	19 829	41	46	−21 720	912	2	0.91	1.44	68.29	72.84
TY	29 812	40	46	−10 747	750	3	2.77	1.90	65.00	72.61
ED	7 722	19	19	−6 812	1 853	8	1.13	2.36	42.11	93.87
SF	40 462	42	42	−20 225	956	3	2.00	2.05	76.19	73.28
JY	13 200	46	46	−29 412	1 480	2	0.45	1.16	80.43	48.07
CL	40 590	38	38	−14 370	520	3	2.82	2.48	73.68	68.05
GC	−1 270	29	29	−13 810	975	6	−0.09	0.95	41.38	90.85
S	−23 937	33	33	−31 425	2 325	5	−0.76	0.59	45.45	81.84
LH	10 460	32	32	−11 170	823	3	0.94	1.29	62.50	64.61
CT	36 095	35	35	−13 845	359	2	2.61	2.33	77.14	65.02
汇总	172 963	355	355	−40 477	570	6	4.27	1.64	65.63	71.07

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3.13 带有 $2 500 止盈和止损的 MACD

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P: MD	P: L	%W	T%
ES	-5 753	48	29	-21 530	1 356	4	-0.27	0.90	47.92	53.95
TY	15 262	43	37	-11 728	975	5	1.30	1.37	53.49	61.39
ED	7 697	19	125	-6 812	1 853	8	1.13	2.36	42.11	93.87
SF	12 400	52	19	-9 925	987	3	1.25	1.21	55.77	36.89
JY	19 512	53	12	-14 512	1 374	5	1.34	1.33	58.49	23.01
CL	28 810	40	33	-15 320	564	6	1.88	1.90	62.50	51.44
GC	-9 230	33	63	-19 750	1 239	6	-0.47	0.72	36.36	81.17
S	-13 537	38	38	-16 800	2 324	6	-0.81	0.72	39.47	55.92
LH	3 220	32	41	-8 230	754	3	0.39	1.09	53.12	50.77
CT	31 995	38	29	-7 725	373	3	4.14	2.13	68.42	42.48
汇总	**90 376**	**396**	**36**	**-30 000**	**1 064**	**8**	**3.01**	**1.32**	**52.78**	**52.44**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

虽然前面的比较表明通过引入止盈使系统的表现得到了提升，我还是反对这种尝试。我认为使用机械交易系统主要的目的是帮助建立良好的交易心理，去除那些不良的行为习惯。进一步说，通过去除极端的盈亏来达到平滑的收益分布，这对统计学家和系统开发者来说非常有吸引力，但是如果因为止盈而丧失掉原有的 2 倍甚至 3 倍盈利的机会，这对交易者来说绝对会对士气和纪律性造成大的打击。

除了巨额亏损之外，由于应用止损或止盈而眼睁睁看着本来可能获得的巨额盈利从身边溜走，这对那些不成熟的趋势交易者来说，最容易造成纪律执行上的伤害。虽然应用止损止盈看起来很谨慎科学，但在实践中是很难执行的。那些不使用止损止盈的交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者，往往不愿意让盈利奔跑，但却强烈地想控制市场，特别想控制每笔交易盈利的水准。

这种不成熟交易者常有的丢掉头寸或错失盈利交易的过程，我称之为观望后悔综合征。渐渐地，他们会很早就平掉盈利的头寸，这种决定往往是因为害怕大的盈利变成小的盈利。当市场的趋势继续发展时，交易者开始感到后悔；当他们不顾价格风险管理的考虑，重新参与到趋势中来时，他们的后悔感才会稍稍减轻。通常情况下，这种盲目的建仓都发生在趋势的末期。由于重新建仓时没有理性的考虑风险，交易者一旦交易出现亏损，往往都会一直持仓到暴仓为止。这种失败往往会导致两种后果，一种是不断地责备自己，丧失自信，不敢继续交易；另一种是不计后果地进行交易，我称之为扳平综合征。

交易者通常都会设定价格风险管理的规则，当出现某些情况时，他们会考虑暂时违背一下规则，等扳平亏损后重新执行规则，这种情况就是扳平综合征的表现。根据我这么多年的观察来看，一旦规则被违背，只有痛苦和失败才能让我们回到正确的途径上去。

那么交易者为什么会出现放弃头寸这样违反纪律的情况呢？通常浮动盈利出现大幅回吐时，新手就会想去放弃系统中的止损和止盈规则，随意平掉头寸。我们需要记住两点：

1. 没有人能抓住趋势的顶和底，最好的平仓点大家都是事后才能确定的。

2. 作为趋势交易者，因为很小比例的趋势交易会贡献很大比例的盈利，放弃止损止盈会阻碍我们承受资金回调的能力，而回调是所有趋势交易策略都需要考虑的因素。

如果读者对止损止盈产生的理论表现有兴趣，并且又有足够的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

纪律性来执行系统的话，那么可以在机械系统中引入止损止盈，当大的趋势真正到来的时候，可以保证你不会错过它。

趋势交易者的心理分析

尽管这里的心理分析不可能包罗万象，但我相信它可以帮助读者理解趋势交易者的心理特点，然后再评估自己的个性是否与这种策略相匹配。

愿意买高/卖低　如果交易者不能坚持这个原则，那就可以跳过后面的内容。趋势交易能成功的原因就在于很少有人愿意买高/卖低。

下面是关于这个问题的一些心理提示：

- 如果趋势交易很容易执行，那么所有人都会这样去做，它就不会成为一个成功的策略。
- 当在等待买高/卖低的机会时，恐惧和忧虑也会随之而来，这时应当把这些感觉与胜利和盈利联系起来（通过回顾本章中的测试结果来强化这种联系）。

愿意回吐相当比例的浮动盈利　请记住没有人知道趋势什么时候会结束。不要试图去预测趋势的终点，坚定地持有头寸，让盈利奔跑。

当我们习惯于把成功与盈利（失败与亏损）联系到一起，很自然地我们只会记住那些直觉告诉我们顶和底的时候（这时不需要放弃一定量的浮动盈利），而忘记那些我们预测市场转向失败的时候。我把这种现象称为交易者精神综合征。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下面是关于这个问题的一些心理提示：

■ 参与，但不要预测。

■ 市场会回报我们的耐心，后悔回吐一定比例的浮动盈利显然是后见之明。

■ 记录你的市场预测，并与实际市场进行比较，这可以帮助你摆脱交易者精神综合征。

在一连串小亏损之后坚持交易 耐心是成为成功的趋势交易者的关键。关于这个问题的心理提示：

■ 对于机械交易系统结果的分析可以帮助我们认识到在经历一连串亏损之后，继续交易可以赢得胜利。这种历史记录的分析可以加强我们度过亏损的勇气和信心。

能将纪律性和灵活性融合在一起 纪律性意味着坚持成功的策略；灵活性意味着当市场特性发生变化①时放弃策略。

纪律性和灵活性看起来有些自相矛盾，最成功的交易者信任他们的策略，并且愿意在困难的时候坚持执行；同时，他们也认识到市场的特性是可能发生变化的，当市场特性真正变化时，他们愿意改变甚至放弃现行的策略。

当执行趋势跟随系统时，愿意交易较小的头寸（比如：任意头寸的最大风险不超过资产的1%～5%）以经受回调的考验 下面两种情况都可能违背这个原则：扳平综合征，当我们加大杠杆试图从亏损中迅速摆脱出来时；观望后悔综合征，当我们看到盈利并决定加大投入以获得更多回报时。

下面是关于这个问题的一些心理提示：

① 巴巴拉·洛克菲勒，《全球交易者》，第五章。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

■ 观察历史最大回调过程中那些交易的盈利比例。请记住，如果你没有交易足够小的头寸来承受最大回调的话，那么你很可能坚持不到盈利的时候。

适应1%～5%的交易产生绝大部分的盈利　这一点可以与机械系统交易的一个主要原则联系在一起：不要错过任意一个交易信号。这也意味着对交易者来说没有假期可言。去除测试结果中表现最好的几次交易（见表3.12），你会发现假期与机械系统交易是水火不相容的。而且，因为1%～5%的交易会贡献大部分的盈利，交易系统应当包含在趋势反复时能重新产生交易信号的机制。

下面是关于这个问题的一些心理提示：

■ 检测当你的系统去除几次表现最好的交易后的结果。

愿意数周乃至数月的持有头寸　趋势交易者能够成功是因为他们知道如何把小的盈利积累到大的盈利。这就要求有数周乃至数月持有头寸的心理准备。

下面是关于这个问题的一些心理提示：

■ 在交易时间内离开电脑屏幕（特别是成为趋势交易者后的交易生涯早期）

■ 在市场中心位置进行交易——这会帮助你解决显得更加积极的心理问题。通过增加合约或者在中心位置处交易，可以保证参与到趋势中，并且满足变得积极的心理需要。当然，对于在中心位置处交易的忠告是，不要增加合约到可能带来大比例回调的地步。

习惯较慢的交易和较多的分析过程　许多趋势交易者如果在一个交易日内需要做无数交易决定，他们会感到身心疲惫。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下面是关于这个问题的一些心理提示：

- 有这种问题的交易者在持有中线或长线交易时，会感到压力较小，因为他们不需要每个交易日都盯着屏幕。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第4章

均值回归系统

有关耐心的问题

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

当大炮轰鸣时买入，当喇叭奏响胜利之歌时卖出。

——巴伦·罗斯切德

分析中线均值回归系统时的注意事项

市场中的区间波动要比趋势多得多，因此均值回归系统往往比趋势跟随系统的胜率更高。但是由于均值回归系统交易的建仓价位比较随机，并且有了一定数量的盈利后就会平仓，因此它的平均赢亏比与总体表现往往不及成功的趋势跟随系统。

但这也不是说均值回归交易者就不如趋势交易者成功；相反，它提醒了我们这样一个事实，优秀的均值回归交易者会在基本的机械交易技术中加入随机决定的因素。也就是说，均值回归交易者可能需要整合一些无法归纳成机械交易的元素，比如说市场情绪、政

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

府报告、战争、自然灾害。

同一天达到止盈和止损

当分析中线均值回归系统的测试结果时，我们会经常发现在同一个交易日内市场既触及止盈，又触及止损。理想的日内数据可以说明到底这笔交易是被止盈还是被止损，但是就本书而言，没有数据供应商会提供10~20年的日内数据。因此，我建议读者如果碰到这种情况，一律作为止损处理。

止　损

在实际交易中，使用建仓时合约价值的百分比作为止损是一个常用的技术。不幸的是，我们策略中包含的期货合约由于到期日的问题对数据进行了处理，因此这些品种的零值是相对的，如果使用基于百分比的止损会歪曲我们的测试结果。

使用一个固定数值的止损也是一个不完美的方案。因为测试会使用相当长时间的历史数据，这期间品种的价位变化非常大，使用固定数值的止损容易低估或高估交易中潜在的风险（在第三章中关于天然气的百分比变化已经说明了这个问题，其合约价值从$1.50升到了$6.00）。尽管有这个潜在的问题，我仍然在一个测试结果中使用了固定价值的止损（见带有200天移动平均过滤的RSI）。

如果由于测试期间品种价位的变化，策略中有部分结果被严重扭曲，那么我建议使用一些指标触发的止损，比如20天移动平均的2.5倍的标准偏差。（这只是这个问题许多稳健的解决方案中的一种，读者也可以尝试一下其他的止损方案。）

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

趋势跟随型均值回归系统

虽然是顺着长期趋势的方向建仓，一些趋势系统却很适合于均值回归中。尽管它们有着这样那样的问题，但很适合于新手执行，因为他们会在近期市场的极点建仓（近期高点建立空仓，近期低点建立多仓），而与此同时长期趋势也是沿着这个方向发展（前面所说的极点是长期趋势中次要趋势的极点，这也给交易者以更大的信心）。

此外，因为这些是均值回归系统，一旦市场价位回到平均位置，交易者就会获利平仓。在建仓的时候我们就可以定量风险和回报，这就排除了一个趋势交易始终会面对的心理障碍——让盈利奔跑。

带有200天移动平均过滤的RSI极限

这个系统使用200天移动平均作为过滤指标，等待市场到达RSI的超买或超卖状态，也就是说，交易方向与长期趋势的方向是一致的。由于我们交易的是长期趋势的方向，就可以在平均价位之外的某个设置止盈。一般情况下，当14天的RSI超过60时，退出多头头寸；当低过40时，退出空头头寸。

正如第二章中讨论的一样，当趋势强烈以至于市场不再回到平均值时，我们需要加入第2个止损来规避大的亏损。

利用CQG，我们可以编出使用RSI极限，200天移动平均过滤指标，2.5%止损的趋势跟随型均值回归系统的代码，如下所示：

建立多头头寸

RSI(@, 9)[-1] < 35 AND CLOSE(@)[-1] > MA(@, Sim, 200)[-1]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

平多头头寸 - 条件 1

RSI(@, 14)[-1]XABOVE 60

平多头头寸 - 条件 2

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) - (.025 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

建立空头头寸

RSI(@, 9)[-1] > 65 AND CLOSE(@)[-1] < MA(@, Sim, 200)[-1]

平空头头寸 - 条件 1

RSI(@, 14)[-1]XBELOW 40

平空头头寸 - 条件 2

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) + (.025 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

这里列出的代码只对现金合约的测试有效，如果我们想测试期货策略，就不能使用基于合约百分比值的止损。相对应的，我们使用固定金额的止损。这里是使用 $2 500 的止盈的代码。

设定“价位”为：

OpenPositionAverageEntryPrice(@, ThisTradeOnly) -

Dollor2Price(@, 2500)/OpenPositionSize(@, ThisTradeOnly)

由于在策略中包含多个品种，使用 $2 500 的止盈有时显得不太合适。表 4.1 显示了应用于期货策略的不同金额的止损。

表 4.2 显示的是测试结果。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4.1 固定止损

品种简称	止损
ES	$2 500
TY	$2 500
ED	$500
SF	$2 500
JY	$2 500
CL	$2 500
GC	$1000
S	$1 500
LH	$1 500
CT	$2 500

表 4.2 带有 200 天移动平均过滤的 RSI 极限

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	10 441	39	22	-14 394	1 111	3	0.70	1.34	66.67	32.35
TY	-2 494	34	27	-12 175	2 300	6	-0.20	0.90	58.85	34.83
ED	-2 130	38	22	-4 349	2 421	5	-0.49	0.71	55.26	32.26
SF	10 350	38	20	-8 662	519	3	1.19	1.26	60.53	28.78
JY	-10 575	43	20	-26 362	1 063	4	-0.40	0.85	46.51	30.87
CL	14 700	43	22	-9 520	1 224	3	1.54	1.44	65.12	35.41
GC	2 540	42	22	-7 340	1 546	3	0.35	1.12	64.29	34.16
S	-7 325	34	25	-16 512	1 394	4	-0.44	0.71	50.00	32.80
LH	2 950	44	21	-8 500	1 124	3	0.35	1.11	61.36	34.26
CT	3 860	33	24	-14 460	780	5	0.27	1.10	57.58	30.80
汇总	**22 317**	**388**	**23.4**	**-31 448**	**1 583a**	**6**	**0.71**	**1.06**	**58.76**	**32.7**

a 在测试结束时系统仍然处于最长的回调中。

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

与第三章中列出的系统相比，这些结果是没有任何吸引力的。系统表现不好的原因之一是包含了欧元兑美元这个品种，它的波动性不够强烈因此无法带来足够的盈利空间（而且我们还需要留部分空间给＄100的滑点和佣金）。既然波动性不够，那么欧元兑美元如何能应用于趋势跟随系统，而不是均值回归系统呢？在第三章中，我们让盈利奔跑；而这里我们在平均值附近就设定止盈。由于欧元兑美元的波动性很一般，在平均值附近设定止盈往往导致每笔的净收入很小。当趋势发展后，市场会触及到止损位，与通过均值回归获得的微薄的盈利相比，这些损失是巨大的，也就导致了总回报为负值。

如果某些品种从测试结果来看，适用于趋势跟随系统，但不适用于均值回归系统，那么我们的均值回归策略中该不该包含这些品种呢？很显然，所要包含的品种应当是有着比欧元兑美元更高波动性的品种；除了波动性的标准之外，我们还应当选择那些比表4.2列出的品种表现更好的品种。

仔细查看第二章中列出的一些均值回归的图表，你可以看到我使用的品种不是资产指数，就是外汇叉盘。正如第三章中所解释的，它们表现出比其他品种更强的均值回归特性。因此在本章剩余的内容中，我将使用表4.3显示品种组成的策略。

针对我们的新策略，有很多问题需要解决。首先是品种的流动性，尽管外汇是流动性最好的品种，但主要的外汇交易都是美元主导的。因为我们的均值回归策略主要关注的是外汇叉盘，所以我决定只选择那些最大最成熟的品种：欧元、日元、英镑、瑞士法郎、加拿大元和澳大利亚元。这个策略一个明显的问题是外汇叉盘占的比重太大了，这可能导致策略中含有相关性较高的品种。比如说欧元和瑞士法郎，尽管它们的表现相当好，但它们之间就有很强的相关性，为了尽可能减少策略中品种之间的相关性，我从策略中排除了一些品种，比如瑞士法郎兑日元、加拿大元兑瑞士法郎。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4.3 均值回归组合

品种	简称	合同数量
迷你标准普尔 500 指数	ES	50
欧元/美元	IEURUSD	100 000
欧元/日元	IEURJPY	1 000
欧元/瑞士法郎	IEURCHF	100 000
欧元/加拿大元	IEURCAD	100 000
澳大利亚元/加拿大元	IAUDCAD	100 000
加拿大元/日元	ICADJPY	1 000
英镑/澳大利亚元	IGBPAUD	60 000
英镑/瑞士法郎	IGBPCHF	60 000

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

不幸的是，均值回归策略不如趋势跟随策略那样有很多的品种可供选择。相对应的，两者之间的比较可能存在着缺陷。我在每个均值回归策略中尽可能地选择一些流动性较好、相关性较低的品种，这样便于与趋势跟随策略进行比较分析。

最后，第三章中我在趋势跟随策略中引入了一个均值回归品种，用以保证系统的稳健性。基于同样的原因，这里我在均值回归策略中也使用了一个趋势品种（欧元兑美元）。

表 4.4 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间由多个品种组合的均值回归交易策略的测试结果。

和我们预料的一样，与表 4.2 相比，新策略的表现得到了较大的提高。即使这样，与第三章中最好的趋势跟随系统相比，RSI 极限的表现还是有些逊色。比如说，我们的均值回归系统的盈利与最大回调之间的比值（P: MD）为 2.27；而双移动平均交叉系统则达到了 4.24（见表 3.2）。我们也不要被这些数字吓倒，因为均值回归系统要求截短亏损，这往往会造成系统表现的低下。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4.4 带有 200 天移动平均过滤和 2.5% 止损的 RSI

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	8 711	50	16	－14 562	742	5	0.60	1.24	48.00	28.94
IEURUSD	4 764	39	20	－13 922	1 764	6	0.34	1.10	51.28	28.99
IEURJPY	30 742	46	16	－15 793	557	4	1.95	1.50	58.70	27.24
IEURCHF	14 902	37	28	－8 343	890	2	1.79	1.65	72.97	38.63
IEURCAD	17 073	42	19	－30 085	1 385	6	0.57	1.19	47.62	29.13
IAUDCAD	17 364	33	21	－10 294	937	3	1.69	1.63	66.67	25.97
ICADJPY	5 681	46	20	－20 425	1 017	8	0.28	1.11	50.00	32.78
IGBPAUD	－9 101	46	20	－24 959	2 541	5	－0.36	1.90	43.48	34.23
IGBPCHF	10 052	33	28	－20 123	791	5	0.50	1.23	60.61	34.23
汇总	**100 188**	**372**	**20.4**	**－44 202**	**801**	**11**	**2.27**	**1.27**	**54.57**	**31.06**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

这个比较结果并不意味着交易者就应当放弃均值回归策略，而全部采用趋势跟随策略。交易策略的选择必须要取决于交易者的个性特点。不要低估表中其他一些列的值，比如胜率、最大连续亏损次数。（注意：尽管这个系统经历了比较大的连续亏损次数，但一般均值回归系统的这个数值会比较小。）一个系统如果拥有较高的胜率，或者最大连续亏损次数值比较小，交易者比较容易去执行它。

带有 200 天移动平均过滤的布林带

RSI 极限的缺陷之一是每笔交易的平均持仓时间与中线趋势跟随系统差不多。我们可以通过改变它的平仓条件 1 来解决这个问题，这里我没有展示修改过的系统，而是展示了另一个趋势跟随型均值回归系统，这个系统就是带有 200 天移动平均过滤的布

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

林带系统。

利用 CQG，我们可以编出这样的趋势跟随型均值回归系统，代码如下所示：

建立多头头寸：

Close(@)[-1] XBELOW BLO(@, Sim, 20, 2)[-1] AND Close(@)[-1] > MA(@, Sim, 200)[-1]

平多头头寸-条件1，设置"价位"为：

BMA(@, Sim, 20)[-1]

平多头头寸-条件2，设置"价位"为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) - (.025 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

建立空头头寸

Close(@)[-1] XABOVE BHI(@, Sim, 20, 2)[-1] AND Close(@)[-1] < MA(@, Sim, 75)[-1]

平空头头寸-条件1，设置"价位"为：

BMA(@, Sim, 20)[-1]

平空头头寸-条件2，设置"价位"为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) + (.025 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

表 4.5 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间该策略的测试结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4.5　带有 200 天移动平均过滤和 2.5%止损的布林带

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P: MD	P: L	%W	T%
ES	6 192	36	5	－8 239	680	3	0.75	1.39	66.67	6.43
IEURUSD	530	33	9	－8 801	1 468	2	0.06	1.02	66.67	10.27
IEURJPY	－9 691	35	8	－20 200	2 426	5	－0.48	0.75	57.14	10.08
IEURCHF	14 787	44	9	－4 068	396	2	3.63	2.41	81.82	13.77
IEURCAD	7 099	33	7	－14 885	1 037	3	0.48	1.17	69.70	7.23
IAUDCAD	17 033	33	9	－3 813	703	1	4.47	2.76	78.79	9.54
ICADJPY	1 496	46	8	－10 464	1 467	3	0.14	1.05	65.22	12.31
IGBPAUD	20 102	40	8	－10 433	549	3	1.93	1.44	6.50	10.08
IGBPCHF	－6 442	34	9	－22 436	2 391	3	－0.29	0.83	61.76	10.46
汇总	**51 106**	**334**	**8**	**－26 170**	**1 780**	**4**	**1.95**	**1.44**	**68.26**	**10.20**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

正如预料的一样，相对于 RSI 极限系统来说，平均交易时间、在市场的时间百分比和 P: MD 的值都大大减少了。这是因为均值回归布林带系统使用的是 20 天移动平均的平仓条件，而不是持仓直至获得指定盈利。这种改变对提高系统的胜率，同样有指导意义。

无偏向的均值回归系统

到目前为止，我们只测试了趋势跟随型的均值回归系统。实际上，绝大多数均值回归交易者都是使用的无偏向的系统。因此，这里我提供一些无偏向的均值回归系统的例子。

带有 ADX 过滤的布林带

虽然我很肯定有许多例子能证明 ADX 可以提高趋势跟随系统

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的表现，但我同样发现 ADX 这个指标也可用作均值回归系统的过滤。这里我们以前面提过的均值回归布林带系统为例，然后用 ADX 代替 200 天移动平均过滤。这样就去除了系统中存在的偏向性或者说趋势性，用来代替的是一个确保无趋势市场条件的指标。

此外，与使用 20 天移动平均的止盈相对，这个系统将使用建仓时资产的百分比作为止盈。因为有些品种表现出更高的波动性，我们会为迷你标准普尔指数和日元叉盘设定 2.5% 的止盈和止损，其他的品种则使用 1.25% 的平仓条件。

利用 CQG，我们可以编出带有 ADX 的布林带均值回归系统，代码如下所示：

建立多头头寸：

Close(@)[-1] XBELOW BLO(@, Sim, 20, 2)[-1] AND ADX(@, 9)[-1] <20

平多头头寸 - 条件 1，设置“价位”为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) + (.0125 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

平多头头寸 - 条件 2，设置“价位”为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) - (.0125 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

建立空头头寸

Close(@)[-1] XABOVE BHI(@, Sim, 20, 2)[-1] AND ADX(@, 9)[-1] <20

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

平空头头寸－条件1，设置“价位”为：

EntryPrice(@，0，All，ThisTradeOnly)－(.0125 * EntryPrice(@，0，All，ThisTradeOnly))

平空头头寸－条件2，设置“价位”为：

EntryPrice(@，0，All，ThisTradeOnly)＋(.0125 * EntryPrice(@，0，All，ThisTradeOnly))

表4.6显示了1992年12月31日到2002年12月31日之间该策略的测试结果。

我们可以看到，去除了趋势跟随过滤后，基本每个品种的表现都下降了（比较表4.5和表4.6)。尽管不总是这样，但绝大多数趋势跟随型均值回归系统比无偏向的表现要好。

表4.6　带有ADX过滤指标和1.25%～2.5%止损止盈的布林带

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	－4 336	20	9	－7 480	1 634	3	－0.58	0.68	45.00	6.56
IEURUSD	－2 507	18	6	－7 535	1 922	3	－0.33	0.80	50.00	3.19
IEURJPY	17 424	20	11	－9 588	627	2	1.82	1.78	65.00	7.31
IEURCHF	7 561	19	25	－8 450	2 002	3	0.89	1.50	63.16	17.43
IEURCAD	－534	19	5	－8 792	1 811	2	－0.06	0.97	52.63	2.88
IAUDCAD	－574	32	5	－6 074	2 451	4	－0.24	0.92	53.12	4.58
ICADJPY	－810	25	14	－10 146	1 275	4	－0.08	0.97	52.00	12.19
IGBPAUD	8 524	16	5	－3 187	794	2	3.37	1.96	76.47	2.30
IGBPCHF	－1 128	22	8	－9 021	2 358	3	－0.12	0.94	50.00	5.85
汇总	23 620	191	9.7	－14 741	779	5	1.60	1.13	55.62	7.00

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

带有 CCI 过滤的慢速随机指标极限

这个系统的名字就意味着无论是 CCI 指标，还是慢速随机指标，只要有一个到达超买或超卖状态，系统就会建仓。当慢速随机指标从极限位置返回，或者止损被触发，系统平掉现有头寸。

利用 CQG，我们可以编出带有 CCI 过滤的慢速随机指标均值回归系统，并且带有 1.5% 的止损，代码如下所示：

建立多头头寸：

SSD(@, 14, Smo, 3, Smo, 3)[-1] XBELOW 15 AND CCI(@, 10)[-1] < -100

平多头头寸-条件1，设置“价位”为：

SSD(@, 14, Smo, 3, Smo, 3)[-1] XABOVE 30

平多头头寸-条件2，设置“价位”为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) - (.015 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

建立空头头寸

SSD(@, 14, Smo, 3, Smo, 3)[-1] XABOVE 85 AND CCI(@, 10)[-1] > 100

平空头头寸-条件1，设置“价位”为：

SSD(@, 14, Smo, 3, Smo, 3)[-1] XBELOW 70

平空头头寸-条件2，设置“价位”为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) + (.015 * EntryPrice

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(@, 0, All, ThisTradeOnly))

这里我们同样可以看到，这个系统的表现不如趋势跟随型均值回归系统好。

带有 CCI 指标和定时平仓的慢速随机指标极限

从许多方面看，均值回归系统与趋势跟随系统是完全相对的。在趋势跟随系统中我们让盈利奔跑，以此来弥补低下的胜率。与让盈利奔跑对应的，就是让交易持续的时间尽可能的长，尽量不要平仓。

表 4.7 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间该策略的测试结果。

表 4.7 带有 CCI 过滤指标和定时平仓的慢速随机指标

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	-2 048	36	9	-10 840	2 255	5	-0.19	0.90	44.44	10.96
IEURUSD	747	35	7	-11 294	1 549	4	0.07	1.03	54.29	8.12
IEURJPY	21 675	40	8	-14 852	1 070	5	1.46	1.53	47.50	10.39
IEURCHF	-6 516	21	10	-8 870	2 590	3	-0.73	0.43	52.38	7.66
IEURCAD	-930	35	8	-13 858	1 642	5	-0.07	0.98	45.71	9.03
IAUDCAD	5 498	30	8	-10 628	1 715	3	0.52	1.33	56.67	8.23
ICADJPY	2 380	36	7	-6 742	1 087	4	0.35	1.10	50.00	8.77
IGBPAUD	-7 268	33	7	-12 590	973	4	-0.58	0.80	51.52	8.23
IGBPCHF	5 200	30	8	-15 852	2 014	7	0.33	1.18	50.00	8.04
汇总	18 378	296	7.9	-40 490	1 947	8	0.46	1.06	50.00	8.94

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

而在均值回归系统中，我们添加额外的定时平仓条件，以此来提高系统的表现。尽管一般来说，我倾向于在保持同等盈利水平的同时，尽可能地减少系统中的参数，但均值回归交易者应当要考虑基于时间的平仓条件带来的影响①。

利用 CQG，我们可以编出带有 CCI 过滤的慢速随机指标均值回归系统，带有 1.5% 的止损以及 15 天的固定时间平仓条件，代码如下所示：

针对所有头寸的第 3 个平仓条件：

```
BarsSinceEntry(@ , 0, All, ThisTradeOnly) >14
```

表 4.8 显示了 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日之间该策略的测试结果。

表 4.8　带有 CCI 过滤指标和定时平仓（短时间周期）的慢速随机指标

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	2 161	39	7	-6 630	2 230	5	0.33	1.12	43.59	9.45
IEURUSD	747	35	7	-11 294	1 539	4	0.07	1.03	54.29	8.15
IEURJPY	21 525	40	8	-15 002	1 465	5	1.43	1.52	47.50	10.35
IEURCHF	-7 306	20	10	-9 660	2 580	3	-0.74	0.40	55.00	7.22
IEURCAD	-510	35	8	-13 573	1 470	5	-0.04	0.99	44.12	8.92
IAUDCAD	5 058	30	8	-11 068	1 719	3	0.46	1.30	56.67	8.23
ICADJPY	2 380	36	7	-6 742	1 077	4	0.35	1.10	50.00	8.81
IGBPAUD	-6 270	33	7	-12 590	875	4	-0.50	0.82	51.52	8.12
IGBPCHF	5 200	30	8	-15 852	2 014	7	0.33	1.18	50.00	8.04
汇总	**22 985**	**298**	**7.7**	**-40 490**	**1 947**	**8**	**0.57**	**1.09**	**49.81**	**8.72**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

① 托马斯·斯垂德曼，《有效的交易系统》，第 70～77 页和第 157～159 页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

正如预料的一样，这个结果与表4.7中的结果相比，最明显的就是平均交易时间和在市场的时间百分比的缩短。此外，这个系统在P: MD方面有一点提高。

中线均值回归交易者的心理分析

钢铁般的纪律

坚持与众不同 想成为一个成功的均值回归交易者，你必须克服许多心理障碍：从众心理、媒体误导、最近价位变化方向的影响。所有这些障碍的克服都要归功于一个基本的要素：纪律。没有纪律（和勇气）来作出与最近价位变化相悖的行动，我们永远会生活在不敢执行系统信号的恐惧中。

当错失了一次交易的机会，市场又回到了平均值时，恐惧逐渐转变成了悔恨，然后是下一次类似机会到来时不再错过的决心。当然，下次机会到来时，同样会伴随着媒体的误导，牛市或者熊市的新闻，我们也会同样面临上次遇到的困难。

通常情况下，均值回归交易者下一个心理阶段体现为一种完美交易综合征。我们开始认识到这样的系统确实可以给我们带来盈利，但我们仍然缺乏勇气和纪律来执行系统产生的信号。相对应的，我们开始思考在什么位置建仓，我们的头寸会产生更低的风险和更高的回报。

在现实生活中，这种对系统的不断调试是一个变种的完美交易综合征，它同样会阻止我们在第一时间执行系统产生的信号。在大多数情况下，调试的结果是过滤掉了系统中的大多数盈利交易，而保留了所有的亏损交易。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有很多技术可以帮助解决这个问题。站在大多数人立场的对面，这显然让人不太愉快。但是，我们必须要记住在变化莫测的市场中，绝大多数人的观点都是错误的。我们必须训练自己把难以执行的恐惧与失败联系起来，把执行交易信号产生的焦虑和成功与盈利联系起来。和趋势交易一样，这里我们也要训练自己去做一些看起来不太舒服和不太自然的事情。赚钱不是一件容易的事情，市场总是给那些看起来难以执行的举动以回报。

针对完美交易综合征和不断调试建仓点的倾向，我们必须提醒自己这些系统的长处就是高胜率。因此，过滤交易以降低风险提高收益将会导致：

- 总是减少本来就不多的交易机会。
- 总是降低系统的盈亏比。
- 通常把中等盈利稳健的系统变成亏损系统。

培养并坚持亏损平仓的纪律　低买高卖是件很让人开心的事情，我们也总是希望自己站在正确的立场。然而，如果系统中没有亏损平仓的纪律，那么一次亏损的交易就有可能结束我们的交易生涯。趋势跟随系统也是同样如此，那为什么我偏偏在这里强调这一点呢？这是因为一旦有相对较大的损失，这些均值回归系统不可避免地会让我们损失惨重，而当亏损比平均盈利大很多时，我们很容易放弃原定的止损策略。接受这样的亏损也意味着我们要花好几次盈利才能回到亏损前的资产值。

此外，因为均值回归交易的建仓点都在不稳定的市场极值，通常我们的止损也会在市场最高点或最低点被触发，如果没有止损，那么亏损就可能转化为盈利。这样的情况出现几次，均值回归交易新手几乎难以抵制放弃止损的诱惑。

为了帮助解决这个问题，我们可以看看表 3.9 的净盈利一列。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

请记住，每一笔交易都是在市场到达超买或者超卖的情况下开始的。而且，第三章中每个系统的很重要一部分盈利都是交易者寻找顶或底的过程中产生的。

成功的均值回归交易者从来不会想去抓住市场的底和顶；相反，他们总是试图抓住市场中不稳定的部分。这些交易者因为有着极高的胜率，因此成功的可能性很大。但是，如果市场持续沿着趋势方向发展，而我们开始时认为那只是一种不稳定的波动，这样我们关于市场的假设就是错误的，也就必须立刻平仓承认错误。

厌恶低胜率和大的连续亏损次数

交易者厌恶低胜率和大的连续亏损次数是很正常的，关键是我们必须对自己的长处和短处做一个诚实的评估，然后使用对应的交易策略。

我坚信交易者可以获得成功，如果他们使用包含那些有较高胜率的策略组合，并且有着较好的纪律、耐心和价格风险管理系统。但是，所有的一切都需要权衡，为了获得较高的稳定的胜率，绝大多数均值回归交易者就必须忍受很低的风险回报率，并且亏损交易的平均亏损值会远远大于盈利交易的平均盈利值。

每个读者都应当扪心自问：我是喜欢高的胜率，然后偶尔经历一次足够抵消若干次盈利的亏损；还是喜欢忍受若干次的连续亏损，但它们比起我的盈利来微不足道？这个问题的答案有助于帮助读者确定到底是使用趋势系统还是均值回归系统。

持久的耐心

在执行中线均值回归系统时，一个小的但又是非常不利的特点就是交易机会比较少。较少的交易机会也就意味着需要很大的耐心，没有在市场等待不稳定的极点的能力，那么我们注定只能使用

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

高风险低回报的系统。

读者应当看看表4.8中“交易次数”一列来评估他们是否有耐心来执行这个系统。然后再问问自己：在一个交易年份中，我有足够的耐心只交易30次吗？我是否愿意有91%的时间不在市场内？

市场没有假期

尽管本章中的系统都是基于收盘价来产生交易信号，交易者不需要在整个交易日内都呆在电脑屏幕前，但是比较少的交易机会也要求交易者有足够的耐心，因此一旦有交易信号出现时，我们必须要抓住它们。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



短线系统

有关快速思考的问题

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

不要留恋过去，不要幻想未来，抓住现在的时光。

——佛

反向使用亏损系统

一个关于系统开发的神话是：发掘亏损系统也是开发系统的一种方法。这个神话假设我们把亏损的交易反着做，就可以产生盈利。这个想法的主要缺陷就是：一旦把实际的佣金和滑点值从结果中减掉，反向使用不太盈利的亏损系统会产生一个新的亏损系统。另一个小的缺陷是我们必须承受反向使用亏损系统后出现的最大回调，我们往往需要另外设一个止损，很多时候，它会将一个略微盈利的系统变成一个亏损的系统。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

流动性和波动性

尽管使用不同品种实现分散化带来的好处是勿庸置疑的（第三章中的表已经说明了这一点），但当我们把时间周期由长线或中线调整为短线时，绝大部分品种的交易变得无法操作。这些品种无法进行短线交易往往是由于两个原因：缺乏流动性和缺乏波动性。

对于短线系统交易来说，缺乏流动性就意味着日内滑点（或者买卖点差）和佣金比较大，系统产生的净盈利往往不够弥补它们带来的损失。日内交易系统每笔交易产生的平均盈利远远小于那些持有时间长达 6 个月的交易，$100 的滑点和佣金经常会把一个成功的长线策略变成一个失败的短线策略。因此，绝大多数交易品种没有足够的流动性来弥补这样的滑点和佣金。除非交易者自身就是做市商，或者在交易所内拥有席位，否则日内交易的点差和佣金就能把大多数的品种排除在短线交易系统之外。

如果没有良好的日内波动性，那么平均每笔交易的盈利必定很低，这样我们就不可能把这样的品种包含到策略中。尽管有很多方法可以让交易者在使用长线或中线交易系统时，放大价格的移动来弥补滑点和佣金的损失，但当时间周期缩短到 5 分钟或者 15 分钟时，很少方法能继续生效。

为了解释滑点、佣金和波动性的影响，这里我给出一个例子，使用 MACD 系统，它是第三章中表现最好的系统之一，交易品种我选择的是欧元兑美元，这是一个日内波动很强的品种（见表 5.1）。现在我们可以看看随着时间周期的缩短，系统的收益是如何迅速减少的（虽然系统在 30 分钟的时间周期附近略有盈利，但我感觉这是一个例外，因为 60 分钟和 15 分钟的时间周期都是亏损的）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5.1 不同时间周期下使用 MACD 的欧元/美元

时间周期	净盈利	P: MD	使用的历史数据	天数
天	21280	0.81	12/31/93 – 12/31/03	145.0
120 分钟	3545	0.10	3/28/00 – 1/21/04	11.5
60 分钟	–6715	–0.40	10/11/01 – 1/21/04	5.4
30 分钟	3950	0.27	12/4/02 – 1/21/04	2.9
15 分钟	–7595	–0.46	7/3/03 – 1/21/04	1.5
5 分钟	–5120	–0.53	11/19/03 – 1/21/04	0.5

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

虽然市场的流动性和波动性常常会发生变化，但就我个人经验而言，只有表 5.2 中列出的品种才能用于日内交易时间周期和交易系统中。请注意，这只是我测试外汇直盘的结果；这个表没有反应出基于欧洲货币或者亚洲货币的外汇叉盘的结果。

表 5.2 品种与时间周期：历史偏向

时间周期	品种	系统类型	交易时间
120 分钟	主要外汇品种	趋势性	24 小时不间断
120 分钟	US	趋势性	每天
120 分钟	ND，SP，ES	均值回归	每天
60，30，15，5 分钟	ND，SP	均值回归	每天

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5.2 介绍了 3 个新的简称：ND，SP 和 US。ND 是纳斯达克 100 指数的简称，SP 是完全标准普尔 500 指数合约的简称，它是正常指数的 250 倍（相对的，迷你标准普尔 500 指数合约则是正常指数的 50 倍）。为什么这里我要用 ND 和 SP 来取代第三章和第四章中所使用的 ES 呢？最主要的原因是我们需要用一个波动性比较好的品种弥补低下的每笔平均盈利。（基于同样的原因，我们使用 US 来代替 TY。）

在第三章和第四章中，我们没有使用 US、ND 和 SP，这是因为我们不想让单个品种的波动性来主导整个策略的测试结果。本章中主要的测试结果都是基于资产指数的，因此我们不再需要考虑交易品种的分散化。

虽然我们列出 ND 和 SP 组合的结果，但我感觉两者之间有着很强的相关性，因此我把主要的精力放在纳斯达克 100 指数上，因为它有着更好的波动性（虽然我们在 15 分钟和 5 分钟的时间周期上使用的是标准普尔 500 指数）。

测试结果

从表 5.2 中我们可以看到只有资产指数在短时间周期内表现出持久的盈利能力。因此，我在绝大多数关于短线交易的研究中只使用纳斯达克 100 指数。因为只有公司、银行和机构经济行才能 24 小时进行交易，因此我假设美国长期公债的交易时间为 CBOT 的交易时间（8:20 至 15:00），并且我把现金市场的交易时间应用于资产指数交易（9:30 至 16:00）。

这样减少交易时间排除了 24 小时交易的可能性，同时也保证了更好的流动性，并减少了实际发生的滑点/佣金。尽管这也意味

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

着我们错失一些在24小时市场才存在的建仓或者平仓的机会，但我相信一个稳健的短线系统能抓住主要的交易机会。

由于没有使用多品种交易，一个正面的弥补措施是减少关于滑点和佣金的预计。因为这里我们只交易最具有流动性的品种，并且只在流动性最大的时间内交易，我们可以把滑点和佣金的估计从 \$100 减少到 \$75。尽管这个看起来只是一个很小的改进，但是系统在一年产生了很多次的交易，它对系统最终的表现还是有着不错的改善。

使用2小时周期的摆荡交易

不同的市场参与者用不同的方法来定义摆荡交易，为了本书中的一致性，我们把摆荡交易定义为持有时间在1天以上、10天以下的交易。第四章中的中线均值回归系统主要关注的是持有时间在8天到20天之间的交易。因此，我们可以认为摆荡交易是中线交易与日内交易之间的桥梁。有些市场参与者认为摆荡交易是无偏向的均值回归策略；因为我的定义只与时间相关，因此我们会陆续测试趋势跟随、趋势跟随型均值回归、无偏向性均值回归的摆荡系统。

趋势跟随型摆荡系统——通道突破

为了测试一个典型的趋势跟随型摆荡系统，我们把第三章中使用的通道突破系统做一些修改，把建仓标准从20天的高点或低点改成15天的，把平仓条件减少到8天的高点或低点。这样原来的系统是止损转向系统，而现在则允许有一定的空仓时间。此外，为了保证这些交易是“短线”交易，我们添加一个7.5天的时间平仓条件（参考第四章的“时间触发的平仓过滤”来编写代码。）。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因为我们只在交易时间内交易美国长期公债，而欧元对美元是24小时交易，我们需要通过转换一个交易日2小时数据的数量来平衡两个品种的参数，见表5.3。

注意在表5.3中，相等的交易天数并不意味着相等的数据个数（比如，美国长期公债在15天内有60个2小时数据，而欧元兑美元有180个）。虽然这个看起来有点违背常理，但表5.4中平均持有时间列和在市场的时间百分比列证明了它是合理的。

进一步来说，由于欧元是24小时交易，而美国长期公债是固定时间交易，我们历史数据的长度也是不一样的（欧元兑美元的数据是从2000年3月28日到2004年1月30日，而美国长期公债的数据可以追溯到1998年12月30日）。因此，我们没有把这两个品种的结果组合起来。但是，我们可以算一下两个品种年回报的平均值，这样可以用来和我们的长线系统做比较。欧元兑美元的年均净盈利差不多是$5 006.25，而美国长期公债就显得一般了，差不多是$2 490（我们保持和表5.4中同样的最大回调）。

这两个品种的收益相对于第三章的结果来说还是不错的。实际上，只有日元的年回报与最大回调比值（P: MD）可以与表5.4中的结果相提并论。这表明在使用短线交易系统后，分散化交易的缺失至少可以通过高回报率来弥补。

表5.3　与24小时品种相对应的交易时间的平衡

每天数据量	交易天数	2小时数据的个数
4	15	60
12	15	180

数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5.4 15 天建仓，8 天平仓和 7.5 天时间平仓的通道突破

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
US	12 450	89	7.3	−12 237	323	4	1.02	1.24	52.81	62.59
IEURUSD	20 025	95	6.9	−7 840	399	4	2.55	1.34	51.58	59.86

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

使用两小时数据的摆荡交易——均值回归系统

这里我们采用第四章中提到的两种均值回归系统：一个是趋势跟随型均值回归系统，另一个是无偏向性均值回归系统。两个系统都使用纳斯达克 100 指数的 120 分钟数据，具体时间是从 1998 年 11 月 30 日到 2004 年 1 月 30 日。

带有 400 小时移动平均过滤的 RSI 极限

这里我们采用的带有 400 小时移动平均过滤的 RSI 极限，和第四章中对应的趋势跟随型均值回归系统一模一样，使用的 CQG 代码也是一样的。

表 5.5 显示了该系统用于纳斯达克 100 指数的测试结果。

表 5.5 带有 400 小时移动平均过滤的 RSI

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ND	10 527	138	2.75	−76 043	627	5	1.38	1.20	36.23	16.76

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

正如预料的一样，由于这个系统在平均值附近平仓，相对于表5.4中的趋势跟随型摆动系统来说，我们的平均交易持续时间和在市场中的时间百分比大大降低了。最让人惊讶的是这个系统有着非常低的胜率。这与第四章中的结果形成了鲜明的对比，这应该是这个品种波动性特别高的结果。

带有 CCI 过滤和时间平仓的慢速随机指标极限

这里我们再次使用一个第四章中介绍过的均值回归系统。和带移动平均过滤的 RSI 极限不一样的是，这个系统是无偏向性的。

表 5.6 显示了该系统用于纳斯达克 100 指数的测试结果。

和第四章一样，一旦我们去除了趋势性的设定，系统的胜率大大提高了，但是盈利与最大回调的比值降低了很多。慢速随机指标极限有着较高的胜率，这是因为当市场回到平均值时它就平仓。相对的是，RSI 极限的持仓时间差不多是前者的 2 倍，因为它要试图去抓住“长期”趋势。

表 5.6　带有 CCI 过滤和 30 小时平仓的慢速随机指标极限

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ND	70 093	110	1.5	-69 336	954	9	1.01	1.33	41.82	4.27

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

使用 60 分钟数据的均值回归系统

一般规律是，时间周期选得越长，对系统交易者来说可供选择的盈利交易系统越多。这里我们选取 3 个基于 60 分钟数据的交易系统，交易品种为纳斯达克 100 指数。历史数据的时间为 1998 年 11 月 30 日到 2004 年 1 月 30 日。

带有 200 小时移动平均过滤的 RSI 极限

表 5.7 显示了该系统在 60 分钟数据下的结果。

尽管最大回调和最大连续亏损次数都增加了，表 5.7 和表 5.5 相比表现还是有所提高的，特别是该系统使用的是更短时间周期的数据。我们还可以看到系统的胜率，以及盈利与最大回调的比值有了提高。尽管有着这些不错的表现，我不会因为 60 分钟的时间周期而放弃 2 小时的时间周期。因为一般来说，就像表 5.1 显示的一样，机械交易系统的表现会随着时间周期的缩短而变差。

表 5.7 带有 200 小时移动平均过滤的 RSI

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ND	115 647	214	1.75	-77 166	234	7	1.50	1.17	44.39	20.04

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

无偏向的均值回归系统

七连星转向

七连星转向起作用的原因是，当市场进入极端的超买或者超卖的情况下，系统才产生交易信号。比如说，当市场连续 7 根阳线，然后最近 1 根为阴线时，系统产生空头信号。

尽管有很多方法用来平仓，我还是比较倾向于在反向的七连星出现时平仓，再使用建仓时资产的 1% 来作为止损和止盈的目标。

建立多头头寸：

Close(@)[-8] > Close(@)[-7] AND
Close(@)[-7] > Close(@)[-6] AND
Close(@)[-6] > Close(@)[-5] AND
Close(@)[-5] > Close(@)[-4] AND
Close(@)[-4] > Close(@)[-3] AND
Close(@)[-3] > Close(@)[-2]
AND Close(@)[-2] < Close(@)[-1]

平多头头寸 - 条件 1：

Close(@)[-7] < Close(@)[-6] AND
Close(@)[-6] < Close(@)[-5] AND
Close(@)[-5] < Close(@)[-4] AND
Close(@)[-4] < Close(@)[-3] AND
Close(@)[-3] < Close(@)[-2]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

AND Close(@)[-2] < Close(@)[-1]

平多头头寸-条件2，设定“价位”为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) + (.01 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

平多头头寸-条件3，设定“价位”为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) - (.01 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

对于空头建仓信号以及平仓条件1，与多头相比，只需要所有的大于和小于号。对于空头平仓条件2和3，只需要反转所有的加减号。

将表5.8的结果和表5.7的进行比较，我们可以发现去除趋势跟随过滤以后，系统的盈利与最大回调的比值（P: MD）降低了。当然，也有好的一面，胜率提高了，最大连续亏损次数减小了。

也许最重要的还是最大回调减少了很多。尽管趋势跟随型均值回归系统更加稳健，它巨大的最大回调意味着如果账户资金较少的话，没有办法渡过这个难关。

表5.8　带有1%止损和止盈的七连星转向系统

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P: MD	P: L	%W	T%
ND	55 696	166	0.75	-43 783	682	5	1.27	1.30	48.8	5.44

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

RSI 交叉

如果两个周期前的 14 周期 RSI 的值小于 25，并且 1 个周期前的大于 25，那么系统产生多头信号（两个周期前的 RSI 的值大于 75，并且 1 个周期前的小于 75，那么系统产生空头信号）。和七连星转向系统一样，当短期趋势转向后，系统产生交易信号。

建立多头头寸：

RSI(@, 14)[-2] <25 AND RSI(@, 14)[-1] XABOVE 25

平多头头寸-条件 1，设定“价位”为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) + (.03 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

平多头头寸-条件 2，设定“价位”为：

EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly) - (.01 * EntryPrice(@, 0, All, ThisTradeOnly))

建立空头头寸：

RSI(@, 14)[-2] >75 AND RSI(@, 14)[-1] XBELOW 75

对于空头平仓条件，与多头相比，只需要反转所有的加减号。

我们可以看到表 5.8 使用相同的止盈和止损目标，这样它比表 5.9 有着更高的胜率、更低的连续亏损次数。

使用 30 分钟数据的均值回归系统

这里 30 分钟数据的起止时间是 2000 年 2 月 14 日到 2004 年 1 月 30 日。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5.9 带有 3% 止损和 1% 止盈的 RSI 交叉

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ND	51 092	141	0.9	-46 647	700	14	1.10	1.25	26.24	5.61

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

带有 100 小时移动平均过滤的 RSI 极限

表 5.10 显示的是前面我们最成功也是最稳健的一个交易系统，但是在这么短的时间周期下，它变成了一个亏损系统。无论何时，一旦系统的盈利情况发生如此巨大的变化，我们应当研究一下到底是什么原因造成这样的结果。

一个可能的答案是：在过短的时间周期下，固定花费很高，而平均盈利又很小，这样的系统注定是亏损的。我们在表 5.1 中列出的使用欧元兑美元品种的 MACD 系统已经证明了，系统的表现随着时间周期的缩短而变差。这可以作为表 5.10 的解释；为了确定这个解释的合理性，我们把表 5.1 的条件和表 5.10 的条件做一下比较。

表 5.10 带有 100 小时移动平均过滤和 2.5% 止损的 RSI 极限

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ND	-62 385	275	1.125	-117 578	860	8	-0.53	0.92	49.82	32.61

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

MACD 和 RSI 极限一个明显的区别是：MACD 的建仓和平仓条件是完全基于根据时间周期产生的指标（指数移动平均）。相对应的，RSI 极限的一个平仓条件完全是基于资产的百分比值。我们的止盈条件是基于 RSI 指标是否到达某个值（像 MACD 一样，随着时间周期的变化而变化），止损条件是基于建仓时合约值的 2.5%，这就说明我们需要减少止损值，用来弥补因为时间周期缩短带来的较小的波动性。

我们很容易想到由于合约在短时间周期中波动性减小，而我们没有调整止损值，这就导致较少的盈利和较大的亏损。实际上，综合比较表 5.5、表 5.7 和表 5.10，随着时间周期的缩短，系统的胜率有了明显而稳定的提高。这就证明了一点，适用于 2 小时周期和 60 分钟周期的 2.5% 的止损，并不适用于更短的时间周期。

表 5.11 显示了带有 1.5% 止损的 RSI 极限系统。和预期的一样，盈利与最大回调的比值以及盈亏比，差不多达到了表 5.7 的水准。

带有 1% 止损和止盈的 RSI 交叉

这个系统的所有代码和基于 60 分钟的系统都是一样的，除了把平仓条件从 3% 减小为 1%。

表 5.11　带有 100 小时移动平均过滤和 1.5% 止损的 RSI 极限

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ND	93 635	336	0.875	-54 215	273	12	1.73	1.14	38.99	30.14

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

尽管这个系统的结果明显不如基于60分钟的系统，但它只使用了4年的数据，而60分钟和120分钟系统使用的都是5年的数据。这就给我们带来了一些问题：首先，当时间周期缩短后，为什么我们没有1999年的数据？原因很简单，数据供应商只能存储有限长度的历史数据。因此，当时间周期缩短后，同样的历史数据存储量可能导致数据的时间长度比较短。比如说，CQG只能存储15 000个数据，它可以包含5年的60分钟数据，但只能包含4年的30分钟数据。

如果包含了30分钟的1999年数据，前面比较的结果可能发生改变吗？尽管假设系统表现提高合情合理，因为这些系统总体来说是盈利的，但表5.1列出的数据表明：系统的时间周期越短，盈利能力越差。因此我相信即使包含1999年的数据，基于30分钟数据的系统的表现也不会比基于60分钟数据的系统好。

下一个问题是如何把30分钟的数据进行转换以弥补缺失的1999年数据，从而创造一个“合成的”可比较的历史数据。虽然我们不知道在30分钟的时间周期内，包含1999年的数据会给系统的表现带来什么样的影响，但我们可以做一个简单的估算，也就是认为这一年的盈利就是平均年盈利（总盈利除以总年数）。比如说，表5.9中的平均年盈利差不多是$10 218.40，而表5.12的平均年盈利接近于$2 539.50（和前面一样，我们假设两个表有相同的最大回调）。

表5.12 带有1%止损和止盈的RSI交叉

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ND	10 158	204	0.9	-56 738	601	12	0.18	1.03	25.00	18.92

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

基于15分钟时间周期的系统——带有50小时移动平均过滤的RSI极限

表5.13显示了基于15分钟时间周期的系统的测试结果，所用数据的时间范围是从2002年2月5日到2004年1月30日。由于我们的时间周期又缩短了，因此我们把ND的止损也缩小为1%。另外，SP的波动性不及ND，因此我们把它的止损再缩小为0.5%。

这个时间周期的系统表现下降得很厉害，我必须要加上SP品种，这样才能展现一个盈利的机械交易系统。只有趋势跟随型均值回归系统才能获得盈利，即使这样，它的P:MD的表现也只能算是一般。虽然无偏向性均值回归系统可以使用15分钟或5分钟数据，但一般来说，在所有时间周期都比较稳定的还是带有趋势跟随过滤的均值回归系统。

表5.13 带有50小时移动平均和止损（ND是1%，SP是0.5%）的RSI极限

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
SP	13 869	316	0.4	-31 608	365	11	0.44	1.05	37.34	29.14
ND	-9 048	278	0.5	-27 185	342	11	-0.33	0.96	42.81	30.08

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

基于 5 分钟时间周期的系统——带有 16.67 小时移动平均过滤的 RSI 极限

表 5.14 显示了基于 5 分钟时间周期系统的测试结果，所用数据的时间范围是从 2003 年 6 月 25 日到 2004 年 1 月 30 日。

将表 5.14 的结果与表 5.13 相比，有两个明显的改进：最大连续亏损次数和胜率。由于我们的时间周期又缩短了，因此我们把 ND 的止损缩小为 1%。另外，SP 的波动性不及 ND，因此我们把它的止损再缩小为 0.5%。尽管时间周期缩短了，因为基于短时间周期的均值回归系统对价格移动幅度的要求降低了，因此它也有更高的可能性来触发止损。相对应的，我们看到胜率和连续亏损次数改进的同时，P: MD 的值下降了。

短线交易者的心理分析

短线交易者在一个交易日内要做很多次决策，因此他们也是在

表 5.14　带有 16.67 小时移动平均和止损（ND 是 1%，SP 是 0.5%）的 RSI 极限

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P: MD	P: L	%W	T%
SP	3 042	191	0.2	-11 110	65	4	0.27	1.04	66.49	35.10
ND	-622	170	0.3	-11 905	84	3	-0.04	0.99	67.06	34.11

注释：基于天的交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑，其他时间周期则包含了滑点与佣金（$75）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

生涯初期最有可能从系统交易中获益的人。更多的决策，更多的机会，同时也有更大的压力。短线交易者，尤其是日内交易者，常常被直觉所误导，机械交易系统可以有效地解决这个问题。

由于机械系统日内交易者（相对应的是直觉交易者）有着明确的建仓点、平仓点、风险和（大多数情况下）回报，这就让他们的交易习惯从快速思考、快速反应变成了无限的对未来的期待。

相对于中线系统和长线系统来说，短线系统更有吸引力。注意表 5.4 中欧元的 P: MD 值是 2.55，这可以和第三章与第四章中最高的值相媲美。正如前面提到的，当交易策略不包含本章高度关注的那些品种时，短线系统的表现就不尽如人意了，这点值得我们去考虑。我们可能获得一个不错的年回报率，但我们失去了分散投资的能力。

一个小的缺点是这些系统的执行需要大量的人力。坚持这样的系统需要交易者在交易时间内全身心放到电脑屏幕上。相对的，对于第三章和第四章中的那些系统而言，交易者一般一天只需要看一次屏幕（通常是在收盘时确定一下建仓信号有没有被触发，止损是不是要调整）。

虽然短线交易者需要不断地关注屏幕，但因为他们有很多的交易机会，就可以适当地度度假来做一下缓冲。趋势交易者就不能去度假，因为他们需要抓住那些少量的赚大钱的机会来弥补低下的胜率。中线交易者也不能去度假，因为他们也非常依赖于那些不常出现的高盈利的交易信号。

在本章的标题中我使用了快速思考这个词，用来明确作为一个成功的摆荡交易者或日内交易者所需具备的个性。这是因为这些交易者每天都面临着大量的机会，他们每天都差不多要做 2～20 个决策，而长线或中线交易者就不需要这种能力。

因为日内交易比其他类型的交易要耗费更多的体力和脑力，日

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

内交易者更容易筋疲力尽。除了我前面提到的使用机械交易系统来减轻压力，经常度假来恢复精力外，能作一个长久的短线交易者的关键还是平衡的生活——身体上、情感上和精神上（虽然这个平衡的概念对中线和长线交易者同样适用，但只有对日内交易者来说是几乎必不可少的）。这里我加了“几乎”这个修饰词是因为我们可以训练自己做任何事情，一切规则均有例外。无论如何，没有良好的休息、放松及家人和朋友的支持，短线交易者很难长时间地坚持下去。

虽然拥有短线交易所需个性的交易者也可以成为趋势交易者，他们更倾向于均值回归交易。这样的交易者已经掌握了第四章所提及的内容（能够摆脱大众心理、媒体的影响），同时他们又具备在短线交易中生存的能力。他们很享受全神贯注于市场波动的生活（如果有足够的经验和纪律性的话），并且能够在嘈杂的市场环境中保持内心的平静。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第6章

了解自己

挑战你现有的认识

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

忠于自身。

——威廉·莎士比亚

交易心理——亘古不变的转化过程

无论是何种形式或者采用何种时间周期的成功交易，它们都有一个共性：很难执行。因为市场上总是存在着买家和卖家这样的对手，我们很容易推断出差不多有50%的交易者是盈利的。然而实际的赢家要比我们想象中的少得多，因为成功的交易要求你不断地去做那些令你感到不自然和不舒服的事情①。当然，交易者是采用趋

① 考虑到无论多头还是空头都会为滑点和佣金支付额外的费用，所以市场中的赢家不会超过50%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

势交易还是均值回归交易，交易哪种时间周期，这会让成功交易的表现有所不同；忽略这些因素，他们都不得不与人的本性作斗争，比如追求舒适、安全和完美，容易急躁、恐惧和贪婪。

成功的趋势交易者必须让自己去做那些不自然和不舒服的事情：最近高点买入，最近低点卖出，接受低于50%的胜率，让盈利奔跑。尽管均值回归交易在很多方面站在趋势交易的对立面，但交易者同样需要做那些不自然和不舒服的事情：坚持与众不同，一旦价格到达极点就反向交易。

无论是哪种交易，我们都必须放弃那些容易和适意的交易习惯，培养自己的纪律、耐心、灵活，以及无论多困难都要坚持计划的决心。

时间周期、交易系统和个人特性

毫无疑问，投机世界中存在着无数种时间周期和交易系统，这里我只分析第三章、第四章和第五章涉及的部分，分析他们需要的个人特性，以及这些特性是如何与时间周期和交易策略相适应的。

不同时间周期和交易系统的优缺点并不是泾渭分明的。但在本章中，我会尽可能地说明那些独一无二，并且前面没有提及过的成功交易必须具备的因素。

长线趋势跟随系统

一般头寸持有的时间：5～10个月

举例：MACD

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

优点：

- 不需要太关注市场动态。
- 不需要每天操作。
- 一般来说平均每笔交易的盈利最大，并且也有最好的盈利与最大回调的比值。
- 策略中可以包含很多负相关或不相关的品种。
- 因为需要最少的决策，它可以被视为压力最小的机械交易策略（这里假设交易者并不认为长期持有头寸会给他带来很大压力）。

缺点：

- 缺乏活力。
- 不能抓住那种很明显的短线机会（比如政府报告、新闻事件）。
- 长期占有资金。
- 一般胜率很低，并且有很高的最大连续亏损次数。
- 每笔交易要比短线系统冒更大的风险。
- 由于交易的持有时间很长，测试产生的交易次数有限，这就导致有些结果不是那么可信，比如最大回调、最大连续亏损次数（除非测试所用历史数据足够的长）。
- 不能抓住市场中的中线和短线波动。

我们也可以反过来看这个问题，在市场中心位置持有一部分头寸，直至长期趋势转向；再利用剩余的头寸去抓那些短线或中线的机会。

为了成功地执行这个策略，我们必须有足够的资金。在谨慎的价格风险管理标准（见第八章）许可的范围内，我们应该持有尽可能多的合约。

在市场中心位置交易可以满足交易者那种每天赚点生活费的心

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

理需要。清教徒的工作理论认为，只有付出努力才能得到回报。虽然对交易系统的研究分析和严格测试可以被视为为了获得回报所付出的努力，但很多交易者感到在市场中交易才是唯一可以衡量付出与回报的东西。

除非我们能够说服自己单纯的持有头寸也是一种很大的付出，否则我们还是得在市场中心交易来满足自己的心理需要。虽然在市场出现强趋势时，我们必须退出这些特殊的交易，只要我们能够维持心态平衡，这样的策略有助于我们把头寸持有更长的时间。

中长线趋势跟随系统

一般头寸持有的时间：6 周到 5 个月

举例：通道突破

优点：

- 相对短线系统来说，需要做较少的决策，承受较小的压力。
- 较高的平均每笔盈利。
- 策略中可以包含很多负相关或不相关的品种。
- 相对长线系统来说，较多的交易机会和较少的头寸持有时间，这样让交易者看起来像一个“积极的”趋势交易者。
- 如果使用同样长度的历史数据进行测试，那么它比长线系统的测试结果更有统计上的精确性。

缺点：

- 和长线趋势跟随系统一样，它也不能抓住那种很明显的短线机会（比如政府报告，新闻事件）。
- 一般胜率很低，并且最大连续亏速次数比较大。
- 头寸需要长时间占用资金。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

■ 每笔交易要比短线系统冒更大的风险。

■ 和所有的趋势跟随系统一样，它需要在最近高点买入，最近低点卖出，而且经常要回吐很大比例的浮动盈利。

中线趋势跟随系统

一般头寸持有的时间：2～8 周

举例：移动平均交叉，布林带，DMI

优点：

■ 对趋势的变化非常敏感，这也意味着它可以非常迅速地参与到新出现的趋势中。

■ 不需要进行日内操作。

■ 策略中可以包含很多负相关或不相关的品种。

■ 与短线系统相比有较高的平均每笔盈利。

缺点：

■ 有些系统对中线趋势转向反应速度很快，这样比长线的、敏感度较低的系统更可能受到双重损失。

为了减少中线系统的双重损失，可以引入一个新的指标来改变对波动的反应，比如说 ADX，从而跟随波动中趋势的一面。

■ 头寸需要长时间占用资金。

■ 一般胜率很低，并且最大连续亏速次数比较大。

■ 仍然需要在最近高点买入，最近低点卖出，而且经常要回吐很大比例的浮动盈利。

■ 与长线趋势跟随系统相比，每笔平均盈利较小。

带有趋势跟随过滤的中线均值回归系统

一般头寸持有的时间：6～10 周

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

举例：带有移动平均过滤的 RSI 极限，带有移动平均过滤的布林带

优点：

■ 由于这些系统依靠的是市场均值回归的倾向，因此我们既可以在趋势市场获利，也可以在振荡市场获利。

■ 虽然需要比长线趋势跟随系统作出更多的决策，它们的心理压力仍然要比日内系统小得多。

■ 与日内系统相比有较高的平均每笔盈利。

■ 与趋势跟随系统相比，这些系统有着较高的胜率、较低的最大连续亏损次数。

■ 当这些系统交易的方向与长期趋势方向一致时，它们同时也利用了市场回到平均值的倾向，从交易者的角度讲，这些交易是最容易被执行的。如果对长期趋势的方向有很强的信心，然后沿着趋势方向买低卖高，这也将有助于交易者在遭受亏损时继续执行系统信号。

■ 这些系统有时会预先设好止盈，这样可以减少滑点发生的可能性。

■ 策略的表现比较平稳：因为这些系统很少在某个市场持有很长时间的头寸，交易者可以从多个品种组成的策略中获益，同时可以摆脱长期持有头寸的压力。

缺点：

■ 头寸需要长时间占用资金。

■ 每笔交易的亏损不会小于平均盈利（这就需要较好的资金管理和严格的纪律）。前面已经提到过，这些系统的交易机会比较少，交易者必须有很强的纪律和耐心来关注市场，等待机会的到来。缺乏纪律和耐心会让交易者根据比较差的信号交易（比如，根据那些

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

低回报率的信号交易）。

■ 比较少的交易信号意味着测试结果的可靠性降低（除非有足够的历史数据）。

■ 表现稳定的品种不多，因此我们在策略只能使用有限的品种。

中短线无偏向性均值回归系统

一般头寸持有的时间：3～8 周

举例：带有 ADX 过滤的布林带，带有 CCI 过滤的慢速随机指标，带有 CCI 过滤和时间平仓的慢速随机指标

优点：

■ 由于这些系统没有偏向性，它们会有比使用趋势过滤的系统更多的交易机会。

■ 较短的头寸持有时间带来更多的交易机会。

■ 较多的交易机会让系统的测试结果变得更加可信。

■ 与许多传统的趋势跟随策略不同，这些系统（就像大多数均值回归技术）在开始交易前就已经度量了风险和回报。在建立头寸时就可以设定止盈和止损，因此减少了出现滑点的可能性。

缺点：

■ 没有使用趋势跟随过滤，交易系统的可靠性降低了，并且交易者在回调中更有可能放弃系统。

■ 在短时间内有更多的交易机会，这就意味着更多的决策和压力。

■ 在策略中只能使用有限的品种。

趋势跟随型摆动系统

一般头寸持有的时间：1～15 天

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

举例：带有 15 天建仓、8 天平仓和 7.5 天时间平仓的通道突破

优点：

- 在短时间内有更多的交易机会。
- 能从长线交易者忽略的短趋势中获利。
- 绝大多数策略使用了时间平仓，这使得趋势交易者更容易接受在最近高点买入、在最近低点卖出的建仓信号。
- 通常都会设定止盈目标，这会像时间平仓一样对交易者的心理有所帮助。

缺点：

- 能够盈利的品种很少——这些品种需要有很高的流动性和波动性来弥补交易中固定的费用。
- 较小的平均每笔交易盈利。
- 不能使用 24 小时交易的品种，除非是机构交易者或者交易团队。
- 日内交易很多，这就意味着交易者必须全神贯注于屏幕，压力非常大。

带有趋势跟随过滤的均值回归摆荡系统

一般头寸持有的时间：1～15 天

举例：带有移动平均的 RSI 极限

优点：

- 享有中线交易拥有的优点，并且有更多的交易信号。
- 由于系统有更多的信号，我们可以安心去度假休息。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

缺点：

- 只能使用有限数量的品种进行交易。
- 日内交易很多，这就意味着交易者必须全神贯注于屏幕，压力非常大。
- 相对于长线系统来说，需要更多的关注、测试和评估市场来保证稳健性。因为长线系统使用比较长时间的测试数据和比较多的品种，它的稳健性要比短线系统好（不需要过多的测试和评估）。

无偏向性均值回归摆荡系统

一般头寸持有的时间：1～15 天

举例：RSI 交叉

优点：

- 享有中线交易拥有的优点，并且有更多的交易信号。
- 由于系统有更多的信号，我们可以安心去度假。
- 在任何市场形态下都能交易——趋势，振荡，或其他任何形态。

缺点：

- 只能使用非常有限数量的品种进行交易。
- 日内交易很多，这就意味着交易者必须全神贯注于屏幕，压力非常大。
- 其他与“带有趋势跟随过滤的均值回归摆动系统”相同。

带有趋势跟随过滤的均值回归日内系统

一般头寸持有的时间：几分钟到几小时

举例：带有移动平均过滤的 RSI 极限

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

优点：

■ 使用了趋势跟随过滤，这样可以保证参与到短线和中线趋势中，同时也能抓住中线和长线的市场波动。

■ 由于交易的方向与短线趋势或中线趋势方向相同，交易者有更高的信心来执行交易信号。

■ 不需要持仓过夜，因为每个交易日都会平掉所有头寸。

■ 更多的交易机会。

■ 如果有很好的资金管理匹配的话，每笔交易的风险相对于资金量来说非常小。

■ 能够在很短时间内就达到一定程度的成功。

缺点：

■ 更多的决策意味着更多的压力。

■ 每笔交易的盈利都很小，能够提供足够高波动性和流动性的品种不多。

■ 时刻要提醒自己不能重仓交易。

无偏向的均值回归日内系统

一般头寸持有的时间：几分钟到几小时

举例：RSI 交叉

优点：

■ 在任何市场形态下都能交易——趋势，振荡，或其他任何形态。

■ 不需要持仓过夜，因为每个交易日都会平掉所有头寸。

■ 更多的交易机会。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

- 如果有很好的资金管理匹配的话，每笔交易的风险相对于资金量来说非常小。

缺点：

- 更多的决策意味着更多的压力。
- 每笔交易的盈利都很小，能够提供足够高波动性和流动性的品种不多。
- 时刻要提醒自己不能重仓交易。
- 离场劣势：每笔交易都要付出点差或佣金。这些费用是固定的，时间周期越短，系统的盈利空间越小。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



系统研发与分析

优点和缺点

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一旦真相被发现，都很好理解；关键是去发现它们。

——伽利略

系统研发中的问题

使用机械交易系统有很多优点，比如风险和收益的定量化，输赢比例的定量化。然而，有得必有失，天下没有免费的午餐，你必须在享用优点的同时承受相应的缺陷。

在系统研发过程中，首要问题，也是最明显的问题：交易系统的基础是针对历史数据的统计分析。未来市场的行为不可能正好是过去行为的重现，由于所有的模型都是通过历史数据外推的结果，我们只能寄希望于市场的历史行为与未来行为有着很强的正相关关系。

机械交易系统中包含一些指标，以及一些参数的设置，我们通

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

常通过对历史数据的分析研究来选取它们，我们必须在系统研发过程中采用一定的方法来弥补这个缺陷，从而保证系统的稳健性。尽管这个道理大家都明白，也简单易懂，但不是那么容易做到的，对这个问题的低估导致了系统研发过程中大量问题的出现。

机械交易系统的优点

这部分内容既是对前面几章中提到优点的回顾，也是对那些没有提及的优点的补充。

机械交易系统最大的优点就是可以强迫交易者摆脱那些极具破坏性的交易行为，养成良好的交易习惯。尽管这个过程漫长而且痛苦，尤其是对那些一门心思想成功的人来说（参考第十一章），但它确实是一个有效的工具，让你逐渐学会控制情绪、遵守纪律、拥有耐心、坚持价格风险管理的原则。

另一个优点就是风险和回报的定量化，同时也可以得到整个策略的风险回报比。没有风险回报的定量化，就无法对未来收益进行预测。更重要的是，尽管谨慎的价格风险管理从本质上来说不依赖于交易系统本身，但把系统的当前表现与历史表现进行比较，就可以发现目前收益与预计收益之间的偏差到底是在可容忍的范围内，还是由于市场性质已发生大的变化而变得不可接受。这一点无论对于交易者，还是价格风险管理者来说，都是无价的。

正如前面提到的，因为机械交易系统依赖于数学公式算出的技术指标，这就不需要系统交易者拥有非常专业的金融知识。而如果你是一个利用基本面分析的交易者，你就必须对你参与的每个市场都有着非常深刻的认识。所以，机械系统交易者无需学习什么知识，就可以将他们的系统应用于不同的市场中，尤其是那些低相关

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

或负相关的市场中。

此外，交易者还可以在那些低相关或者负相关的市场中，同时应用不同的交易系统，比如趋势跟随系统、均值回归系统。最终，由于系统的建仓和平仓信号都是基于数学公式计算出的技术指标，相对于基本面交易方法或者技术面交易方法，它们会表现出更低的相关性。

机械交易系统的缺陷

数据可靠性问题的回顾

我在第三章中列出了一系列的收益表，主要讨论了两种数据问题：准确回测期货合同（这里有合同时效性的问题），历史数据中的点值与百分比变化。这里我要重申它们在保证数据可靠性中的重要性，如果你所用的历史数据可能存在这些问题，请参考第三章。

下面一个必须注意的数据可靠性问题是数据的准确性。不管是现在还是未来，这都是得出关于交易系统任何有意义的结论的前提，然而这个问题经常会被大家所忽略。

对于绝大多数提供若干市场数据的供应商来说，常被称作坏点的问题正在一点点地被改进，无论是坏点出现的频率，还是严重程度。因为不同供应商处理这个问题的能力不同，这里我还是要提醒系统交易者，确保数据的正确性是不能打任何折扣的，如果要保证系统的质量，我们必须要不惜一切代价保证数据质量。

另一个关于数据的问题往往出现在非上市交易的品种中，除了高度透明和流动性的外汇市场之外，本书中涉及到的所有品种都有一个主要的交易场所。到本书出版时为止，除了现金市场和外汇市

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

场，非上市交易品种的数据的准确性都很差。

抛开非上市交易的品种缺乏透明性不说，另一个我放弃它们的原因是缺乏流动性。如果流动性很差，那么滑点的可能性就大大提高了，这将对系统测试结果的准确性有很大的影响。而且，随着交易使用的时间周期的缩短，这个影响会被成倍地放大（参考表5.1）。

对于专业的资金管理者和其他那些想把测试结果使用到真实投资中的交易者，我建议应当充分考虑到滑点和佣金对系统表现的影响。我们必须要决定我们是想实际的回报高于还是低于测试的结果。如果一个机构投资者拥有 $5 000 000 的资金，并且期望最大回调不超过 12%，那么要求系统有承受 20% 的回调的能力就有些过了。我也听过一个相反的例子，一个交易者损失了机构投资的所有资金，就是因为他过高估计了盈利与最大回调的比值。

总的来说，数据准确性是确保真实建仓和平仓信号的关键。我们在第三章和第四章中已经解决了很多相关的问题：第三章讨论了为什么在计算中线和长线信号时，我们要使用第二天的开盘价，而不是当天收盘价或其他价格；第四章讨论了在同一天中系统同时到达止盈和止损时，我们只使用止损的好处。

其他还有一些关于建仓和平仓问题，比如说处理因为跳空而无法执行的“理论”价格，过滤因为合约“停盘”（某一天因为突发事件，比如政府报告或自然灾害，所造成的无法交易，这就称为停盘）而无法执行的交易①。

数据可靠性——测试结果的思考

另一个前面提过的关于数据可靠性的问题是，测试中长线交易

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第 55 页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

系统的组合策略所隐含的内在限制。当测试由多个品种组成的策略（与单个品种不同）时，我们无法确定策略真正的最大回调。这样系统交易者只能用平仓日的数据计算最大回调，这与真实的最大回调有所差异。

这种数据可靠性的牺牲，会影响系统表现最重要的衡量标准。无论如何，一个是只能大致估计表现的分散化的多品种组合策略，一个是能准确计算的单一品种策略，如果必须在两者中挑选一个，系统开发者基本都会选择前者。

系统开发者选择分散化的多品种组合策略，其理由是很简单的：单一品种的测试结果其实也是有误导性的，一个历史亏损的系统将来可能会盈利，也有可能亏损得更厉害（其他好处见第九章）。

测试数据系列——数量、质量和样本缺失

采用多大量的数据才能保证回测结果的准确性，这个是没有绝对答案的。我们只有一些由经验得出的原则，比如说，保证我们测试的数据包含所有的市场情况：牛市、熊市、振荡市和趋势市。

另一个用以确定采用多大量数据的因素是单笔交易平均的持仓时间。持仓时间越长，就需要越多的数据来保证样本统计的正确性。所以，我采用 10 年的数据来测试长线交易系统，而只采用 7 个月的数据来测试基于 5 分钟图的交易系统。

第三章和第四章中讨论了长线与中线交易系统，它们使用的数据都是从 1992 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日。我故意没有使用 2003 年的数据，因为在本章中我要测试一下系统能否在最近的数据继续同样的表现（这种测试一般称为向前测试，或者是样本外测试。进行向前测试，可以确认测试结果与未来表现的相关性）。为什么针对长线和中线系统，我使用 10 年的数据来作回测，同时使用了 1 年（2003 年）的数据来做向前测试？虽然我可以更长时

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

间的数据来做回测（比如20年），但我们追溯的时间越久，那结果就越不能反应最近的市场动态。

这里我们可以做一个简单的比较，通道突破系统，品种选用英镑兑美元。图7.1是从1993－2002年的表现，而图7.2是1983－2002年的表现，我们可以发现，数据越多并不意味着越好。当然1983－1992年的数据肯定是没问题的，但它应当与后面的数据有着同等的权重吗？未必。

也许我们在使用长线数据时，应当引入一个指数或线性权重系数。这样的方案可以让我们使用更多的历史数据进行测试，同时会给越近的数据越高的权重。很显然，使用这样的方案会带来新的问题，比如说应当给予最近的数据多大的权重。不幸的是，和该使用

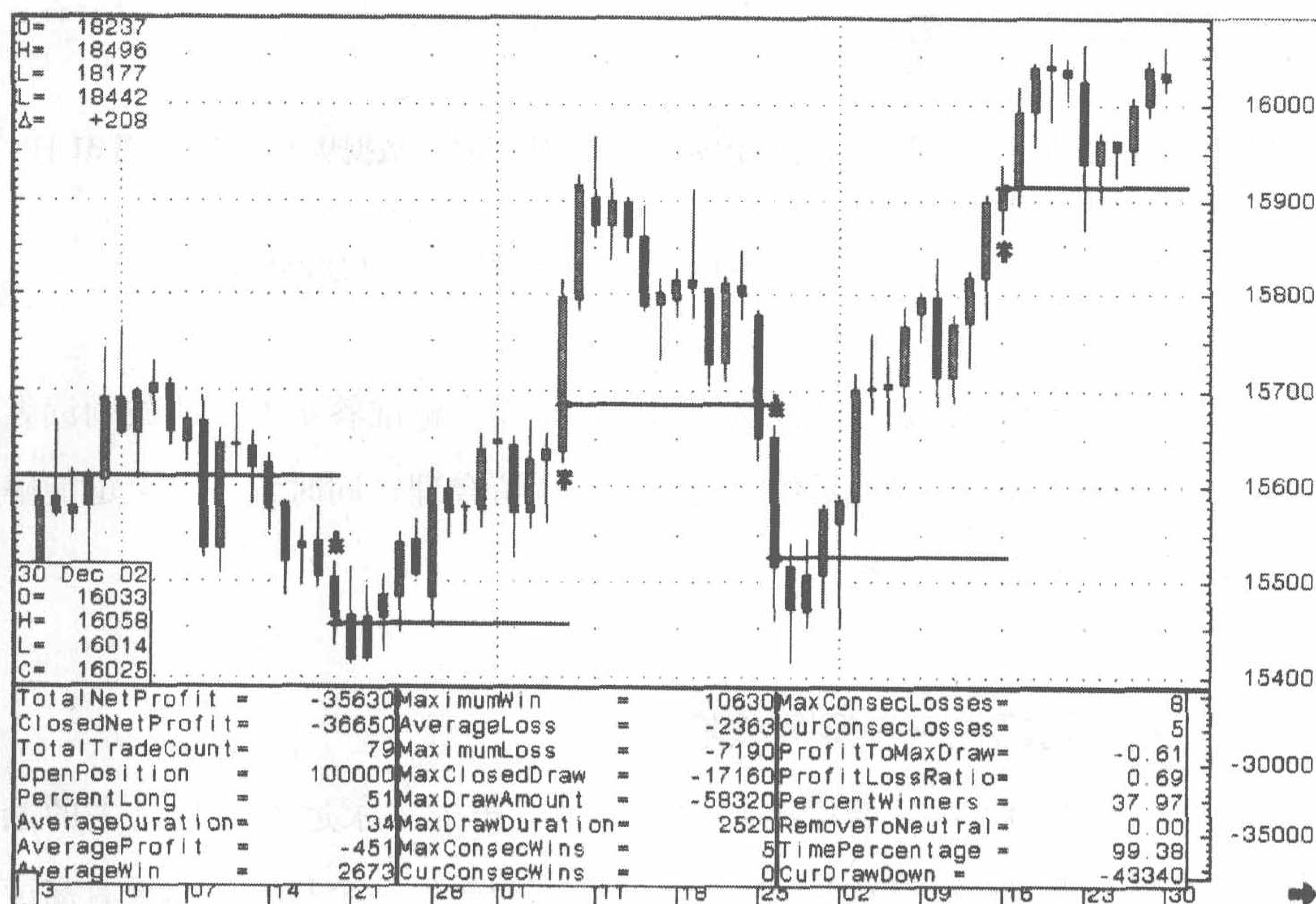


图7.1 英镑兑美元，使用20天的通道突破CCI交易系统。数据从1992年12月30日到2002年12月30日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



图 7.2 英镑兑美元，使用 20 天的通道突破 CCI 交易系统。数据从 1982 年 12 月 31 日到 2002 年 12 月 31 日

注释：交易结果包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

多长的历史数据一样，这些问题都是没有标准答案的。我鼓励读者来试验不同的权重系数，找到一个合情合理，同时统计学上也能解释的方案。

系统可靠性——避免缺陷

正如本章开始所介绍的一样，由于未来永远不会是过去的翻版，我们系统交易者的目标就是尽可能产生一个和测试结果有高度相关性的实际结果。我们已经看到保证数据的可靠性对达成这个目标有很大的帮助，下面我们看看保证系统的可靠性如何对达成这个目标作出贡献。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

检查系统的可靠性

对于交易者，尤其是系统交易者来说，计算机技术的发展给交易带来了一个巨大的飞越，我们可以快速而有效地创建和测试不同的交易理念。由于我们能够很快地得出系统的净盈利、胜率以及盈利与最大回调的比值，我们很容易走上不断调整交易参数的道路，直到找到最适合我们个性的参数组合。这种“调整”过程让我们中的不少交易者获得了满足，同时我们快速有效地得到测试结果的能力麻痹了我们对可靠性的认识。我提醒读者，只有我们的代码能够抓住那些建仓点和平仓点，系统的表现才是准确可靠的。

只有一种方法能够避免错误的代码，确保交易系统表现的可靠性，那就是被称为逐点检查的一个相当辛苦和枯燥的过程。逐点检查首先查看所有的交易记录，然后将它与历史数据进行逐一比对。在查看所有历史数据的细节之前，我们可以快速看一下交易汇总表，有时它可以帮助我们发现代码中明显的问题。比如说，交易汇总表中所有的交易都是多头头寸或者没有多头头寸，平均交易持有时间非常短或非常长，所有的交易都是盈利交易或亏损交易。

一旦我们检查完了交易汇总表，下面就要开始逐点检查。我们需要找到下面几个问题的答案：

- 建仓和平仓的条件满足了吗？
- 所有应当发生的交易都有吗？
- 交易发生时的价位和预定的一致吗？
- 滑点和佣金的计算正确吗？①

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第86～89页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

和检查数据的可靠性一样，只有我们找到了关于这些问题的满意的答案，接下来关于交易系统的分析才是有意义的。

罗伯特·帕多，一个激进的关于交易系统开发的作者，提出了检查系统的另一个角度，那就是理论检查。理论检查侧重于检查实际的测试结果与理论期望值的吻合程度。期望值与实际结果存在一定的分歧，这对于理论检查来说不是一个致命的问题，只要它的结果偏离不大，并且和个人的交易习惯比较吻合。

理论检查最关注的问题是：系统的表现和预期的一致吗？它的盈利集中在趋势市场还是振荡市场？它的平均持仓时间、胜率、盈利与最大回调的比值都和预期的一致吗？如果不一致，问题在哪里？① 从我个人观点来说，理论检查主要侧重于检查最初关于系统的假设是不是有问题，或者测试用的数据是不是比较特殊。

优化过程

概　述

优化是这样一个过程，在原始系统中不断调整它的各个参数（或变量——比如说，天数，移动平均这样的指标触发，通道突破这样的价格触发），或者参数组（或参数值的组合——比如两个移动平均的组合，分别使用9天和26天）。② 优化是系统研发中非常有价值的一部分，没有这个步骤，我们只能被迫接受默认参数的表现。没有优化，我们可能会认为一个盈利的系统是亏损的；更差的

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第88～89页。
② 杰克·施瓦格，《施瓦格谈期货：技术分析》，第674页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

结果是，认为一个失败的系统是盈利的。

尽管有着这些让人无法拒绝的优点，优化也不是完美无缺的，对参数的优化很有可能导致对未来错误的期望值。和大多数工具一样，优化有一定的效果，但是只有谨慎的科学的使用它，同时不忽略它的内在局限性，我们才能得到正面的效果。

优化的好处

在前面总结的关于优化的好处之外，系统交易者还可以通过优化过程来体会一些关于市场行为（比如，市场的趋势性，均值回归性）的理论概念。即使我们很相信基于某种市场现象的理论有着很好的稳健性，但这种自信离正确的估计胜率、盈亏比还有很大的距离。

另一个优化研究的好处是，它可以为实际交易结果提供一个历史衡量标准。由于市场本身的特性在不断变化，通过目前的表现与历史表现相比较，可以帮我们快速判断这个系统是不是已经不适用于当前的市场，是不是应该修改甚至放弃这个系统。[①]

优化还可以显示交易系统整体的表现分布（通过测试一系列的参数组合），这样我们可以权衡平均持仓时间、最大连续亏损次数和胜率，选择最适合我们个人特性的参数组合。我们在前面已经讨论过各种交易者的心理；这里我要说明一下，交易者由于个人特点的不同，对优化结果有着不同的看法。这个优化过程也可以帮助交易避免使用一个与个人特性不相配的系统或参数组合。[②]

最后，优化是识别局部最优参数组合的无价之宝。杰克·施瓦格在他的著作《施瓦格谈期货：技术分析》中写道：我确定历史的

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第 3 页。
② 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第 4 页。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

最佳参数组合与未来的最佳参数组合没有什么相关性。尽管存在这样的问题，施瓦格认为幸运的是，优化过程可以帮助识别局部最优的参数组合，这样的参数组合在未来肯定不是全局最优。①

优化研究的限制

到我写作本书为止，数据供应商没有提供优化含有多品种的交易策略的方法。实际上，各个品种的最佳参数组合不一定与交易策略中的最佳参数组合相同。而且，即使数据供应商针对多品种的参数组合提供了测试和优化的方法，由于我们还可能同时使用一些低相关性或负相关性的系统组合（比如趋势跟随系统和均值回归系统），这样找到的最佳参数组合也不一定是全局最佳参数组合。

优化——避免缺陷

系统开发中最明显的问题就是曲线拟合，它在优化过程中出现的可能性最大。曲线拟合一般可以分为两类：数据曲线拟合和参数曲线拟合。当系统开发者在研究如何过滤亏损交易时，他们可能有意识地去除一部分数据，这就是数据曲线拟合。

为了避免在系统开发的过程中出现数据曲线拟合，我们可以在测试交易系统的同时坚持客观的历史数据标准。就像前面提到的一样，历史数据中至少需要包含下面几种市场形态：牛市、熊市、趋势市和均值回归市。如果历史数据没有包含这些市场形态，我们就必须要引入更多的历史数据；如果某个品种我们没有办法找到更多的数据，我们可以找其他品种进行参考，注意用作参考的品种必须有各个形态的数据，同时和原品种之间有很强的相关性。

---

① 杰克·施瓦格，《施瓦格谈期货：技术分析》，第 674 页。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

系统开发者为了匹配测试数据而调整参数的值，这被称为参数曲线拟合。这里举个例子，我们使用第三章中介绍的简单稳健的移动平均交叉系统。这个系统只有两个参数（9 天和 26 天的移动平均），我们对于这个系统未来的表现和历史表现高度相关有一定的信心。假如系统开发者并不满意这个系统低下的胜率，他们决定试遍一系列的参数组合，直到找到一个比较高的胜率的参数组合，同时又不影响其他方面的表现。这时候会发生两件事情：（1）系统的交易信号减少了；（2）系统达到了预期的结果——剩余的信号中盈利的信号比以前增加了。这时候开发者会不由自主地去想，如果再添加一个参数是不是可以让系统更成功，然后是两个、三个、四个甚至更多。

最终这些交易者添加的额外参数彻底破坏了这个原本稳健成功的交易系统，虽然系统针对过去的数据表现得完美无缺，但对未来的数据却是惨不忍睹。请记住，系统中参数越多，参数曲线拟合的可能性越大。参数组合与历史数据越相配，那么它们针对未来随机数据的适应性越差。①

最简单的避免参数曲线拟合的方法就是在交易系统中只使用一个参数。不幸的是，虽然这样的系统足够稳健，但它们基本都是不盈利的。因此，系统开发者必须在保证一定盈利的情况下，尽可能减少系统使用的参数数量。

除了对于交易系统所使用的参数数量建立一个客观的标准之外，我们还有一些其他方法来避免参数曲线拟合，包括使用相当长的历史数据（比如第三章中我们的测试数据都在 10 年以上）和多品种来测试系统，以及使用向前测试。

数据曲线拟合和参数曲线拟合都是交易过程中一个心理问题的

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第 134 页。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表现，我称这个心理问题为完美交易综合征。它的根源是我们总是想要一个完美的系统，想去排除所有的不确定性，希望能够预测未知的未来。一般来说，完美交易综合征会让我们不断地去寻求交易的“圣杯”，花费无数的金钱来伪造一个有 90% 以上胜率的系统。记住，我们交易的目的并不是追求完美；我们只是想控制风险，从而让我们能在足够长的时间内执行一个成功的交易策略。

罗伯特·帕多在他的《交易系统的设计、测试和优化》一书中提到一种他称为特殊曲线拟合的现象。当某笔交易对整个系统的盈利有着特别大的贡献时（帕多认为一次交易的盈利占系统总盈利的比例不应当超过 30%①），容易产生特殊曲线拟合。这样的系统相对其他系统来说，不是那么可信。一般来说，均值回归系统在市场回到均值时平仓退出，特殊曲线拟合现象不太会发生。也就是说，趋势跟随系统有更高的可能性出现这样的特殊交易。

测试结果中如果包含这样的特殊交易，那么一次交易就有可能改变整个系统的表现。我们会误认为这个系统是稳健盈利的，但实际上它的成功可能来源于一个特殊事件（比如 1987 年的股市崩盘）。在这些极端情况下，比如单笔盈利超过总盈利的 30%，比较谨慎的做法是排除这样的交易。虽然这是针对这个问题最简单的解决方案，但在一些不是那么极端的情况下，单纯的排除不是最好的做法。

把特殊交易从历史数据中排除出去通常伴随着这样一个说法：这个现象是市场中一种失常的表现，以后不会再发生这样的事情。这种特殊现象不再发生的假设违背了趋势交易的前提，趋势交易肯定会参与到市场价位分布的“胖尾”中（见第一章中关于帕累托分布的讨论）。与失常说法紧密联系在一起的是认为趋

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第 141 页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

势交易者即使参与这样的交易，也有 50% 的机会盈利。实际上，由于这些特殊交易之前往往会有一些技术指标的突破，所以趋势交易者参与这样交易盈利的可能性要大于 50%。同样的道理，如果使用的是无偏向性的均值回归系统，它们则有更高的可能性在这样的交易中亏损。

最后，如果从数据中排除掉这些交易，会带来一个小的问题，那就是我们在做价格风险管理时，比如说压力测试，到底要不要再引入这些交易。

优化的技巧

到目前为止，我们讨论了优化的优点和缺点，下面我们讨论一些可以发挥优化过程最大用途的技巧。这里再重申一下，优化研究的主要目的不是查明关于未来表现的预测的准确性。相反，它只是寻找针对历史数据最稳健的参数，希望在使用这样的参数的情况下，未来的表现能和过去的表现有高度的相关性。

回顾一下前面所说的内容，一致性和数据的可靠性是得到有意义的优化结论的前提。这里我定义的“一致性”是指在整个测试过程中，针对建仓、平仓和交易费用采用同样的规则。针对数据的可靠性，我们的测试数据应当包含多个交易品种，同时涵盖所有的市场形态：牛市、熊市、趋势市、振荡市等。

一旦我们打好了这样牢固的根基，我们需要确定选择参数的标准。在选择交易参数的过程中，我们寻找那些可以让我们在各种市场形态下（比如均值回归市，趋势市）都有所作为的参数。在优化研究中我们要测试许多参数组合，这个过程的关键在于包含尽量大而分散的参数组合，其原因是：

1. 优化的目的是让系统未来的表现与过去的表现有高度的相关

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

性，大而分散的参数组合提高了我们找到稳健的参数组合的可能性①。

2. 更重要的是，可供选择的参数组合越大越分散，识别并消除局部最优参数组合的可能性越大②。

在具体讨论优化研究的技巧之前，我们需要建立一个评价系统表现的客观标准，这样可以帮助我们快速判断参数组合和交易系统是否足够稳健。虽然我鼓励读者试验所有的衡量系统表现的指标，但我还是觉得盈利与最大回调的比值（P: MD）是区分参数组合和交易系统是稳健还是局部最优的最佳工具之一。

确定用来交易的参数组合要比排除局部最优参数组合难得多。为什么确定参数组合这么困难呢？因为一个品种的最佳参数组合很少会是另一个负相关或不相关品种的最佳参数组合。而且，在过去表现最好的参数组合，往往在未来表现中排名靠后。这些观点可以从我的优化研究中得到佐证，我使用的是第三章中提及的双移动平均交叉系统以及对应的品种组合（见表 7.1 到表 7.20）。

在我对双移动平均交叉系统的优化研究中，短移动平均值我使用的是 6 ~ 10 天，之间是 1 天的时间跨度（比如 6，7，8，9，10）；长移动平均值我使用的是 20 ~ 32 天，之间是 3 天的时间跨度（比如 20，23，26，29，32）。选择这样的参数组合综合了我对应用性、特殊性、经验和常识的考虑。

比如说，针对短移动平均，6 天移动平均和 7 天移动平均有很大的差别，它们之间有 1/6 的差异。相对的，针对长移动平均，1 天的变化就显得太小了，3 天的时间跨度就比较合适。这是因为 31 天和 32 天之间只有 1/31 的差异，相对短移动平均的变化来说太小了③。

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第 104 ~ 106 页。

② 杰克·施瓦格，《施瓦格谈期货：技术分析》，第 688 ~ 691 页。

③ 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第 143 ~ 144 页。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.1 纽约商品交易所棉花的移动平均交叉的优化结果（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P:MD
7	**29**	**0.24**
6	26	－0.06
7	32	－0.09
8	29	－0.11
8	26	－0.12
9	29	－0.12
10	26	－0.16
10	23	－0.21
9	**26**	**－0.22**
6	29	－0.22
9	32	－0.25
10	29	－0.26
8	32	－0.26
9	23	－0.28
8	23	－0.30
6	32	－0.35
7	26	－0.37
7	23	－0.38
10	32	－0.39
10	20	－0.43
9	20	－0.49
8	20	－0.63
6	23	－0.66
6	20	－0.69
7	20	－0.70

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.2 组约商品交易所棉花的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P: MD
10	20	1.59
6	20	1.48
7	20	1.30
8	20	1.25
10	29	1.22
7	23	1.18
6	23	1.13
8	23	1.11
9	20	1.05
9	29	1.04
6	26	0.91
10	26	0.88
8	26	0.83
7	**29**	**0.83**
9	32	0.82
10	23	0.76
6	29	0.76
9	**26**	**0.72**
6	32	0.69
7	26	0.67
8	29	0.65
8	32	0.64
10	32	0.63
7	32	0.62
9	23	0.42

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.3 纽约商业期货交易所原油的移动平均交叉的优化结果（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P:MD
8	**26**	**1.64**
9	**26**	**1.34**
7	32	1.30
6	20	1.21
8	32	1.16
8	23	1.14
9	29	1.13
8	29	1.06
6	26	1.04
7	29	0.99
7	26	0.96
9	23	0.92
7	23	0.91
10	29	0.90
10	26	0.87
10	20	0.84
6	32	0.81
9	32	0.68
6	23	0.66
6	29	0.53
7	20	0.49
10	23	0.45
8	20	0.43
9	20	0.43
10	32	0.39

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.4 纽约商业期货交易所原油的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P: MD
6	32	0.14
6	29	－0.02
7	32	－0.13
7	29	－0.34
9	29	－0.34
10	29	－0.34
8	32	－0.37
7	26	－0.39
8	29	－0.42
6	26	－0.45
10	32	－0.52
9	20	－0.54
9	32	－0.54
7	23	－0.59
10	26	－0.60
9	**26**	**－0.65**
8	**26**	**－0.66**
10	23	－0.67
6	23	－0.68
10	20	－0.71
8	23	－0.71
8	20	－0.74
7	20	－0.75
9	23	－0.75
6	20	－0.76

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.5 芝加哥期货交易所美国长期公债的移动平均交叉的优化结果（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P: MD
10	**23**	**2.28**
9	29	2.28
10	29	2.18
8	26	2.03
10	26	2.02
9	**26**	**1.63**
8	29	1.50
9	32	1.48
10	32	1.47
7	26	1.32
8	32	1.30
7	32	1.15
9	23	1.06
8	23	0.64
7	29	0.61
6	26	0.58
7	23	0.56
10	20	0.30
6	23	0.21
8	20	0.12
6	32	-0.03
6	29	-0.10
6	20	-0.30
9	20	-0.30
7	20	-0.45

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.6 芝加哥期货交易所美国长期公债的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P: MD
6	26	0.60
6	23	0.34
7	23	0.27
10	26	0.16
9	20	0.15
6	20	0.13
7	26	0.13
10	32	0.13
9	**26**	**0.12**
8	32	0.11
9	32	0.11
6	29	0.09
7	20	0.08
10	29	0.08
10	**23**	**0.07**
8	26	0.07
9	29	0.07
8	29	0.05
8	23	0.04
9	23	0.01
7	29	0.00
10	20	-0.03
7	32	-0.04
6	32	-0.10
8	20	-0.30

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.7　组约商品期货交易所黄金的移动平均交叉的优化结果（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P: MD
10	**29**	**0.08**
10	32	－0.07
10	26	－0.22
7	32	－0.40
9	32	－0.40
10	23	－0.41
9	**26**	**－0.43**
6	32	－0.43
7	29	－0.46
9	23	－0.49
9	29	－0.49
8	29	－0.51
10	20	－0.53
8	32	－0.54
8	26	－0.64
6	29	－0.64
8	23	－0.68
9	20	－0.69
7	23	－0.72
7	26	－0.74
6	23	－0.77
8	20	－0.78
6	26	－0.78
6	20	－0.81
7	20	－0.81

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.8 纽约商品期货交易所黄金的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P:MD
10	**29**	**1.90**
8	26	1.80
9	**26**	**1.80**
10	26	1.71
7	29	1.62
9	29	1.40
9	32	1.36
8	29	1.30
9	23	1.29
10	23	1.27
8	32	1.23
7	32	1.22
10	20	1.19
7	23	1.12
8	23	1.00
10	32	1.00
6	29	0.99
6	23	0.95
9	20	0.93
7	26	0.93
6	32	0.90
6	26	0.72
8	20	0.55
7	20	0.45
6	20	0.39

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.9　芝加哥期货交易所大豆的移动平均交叉的优化结果（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P:MD
10	**26**	**0.70**
9	29	0.58
8	29	0.39
7	26	0.34
8	26	0.31
9	32	0.24
7	29	0.18
9	**26**	**0.17**
10	29	0.16
10	32	0.08
8	32	－0.12
8	23	－0.13
7	23	－0.20
6	26	－0.22
6	23	－0.27
7	32	－0.30
9	23	－0.35
10	23	－0.36
8	20	－0.38
6	29	－0.41
6	32	－0.45
6	20	－0.51
10	20	0.62
9	20	－0.72
7	20	－0.79

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.10 芝加哥期货交易所大豆的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P: MD
10	20	1.94
6	23	1.13
7	20	1.07
6	20	0.93
10	32	0.92
7	23	0.89
9	20	0.83
10	29	0.77
8	20	0.74
10	**26**	**0.73**
6	26	0.53
8	23	0.51
10	23	0.22
9	23	0.16
6	32	-0.01
8	29	-0.08
9	29	-0.10
7	32	-0.11
9	32	-0.11
6	29	-0.14
8	32	-0.16
8	26	-0.24
7	26	-0.29
7	29	-0.38
9	**26**	**-0.39**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.11　芝加哥商业交易所生猪的移动平均交叉的优化结果（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P: MD
10	**26**	**1.52**
9	**26**	**1.38**
8	32	0.81
9	23	1.52
8	29	0.80
8	26	1.04
7	29	0.79
7	32	0.68
10	23	1.04
9	20	0.96
9	32	0.59
9	29	0.55
6	32	0.57
10	20	0.82
10	29	0.57
10	32	0.36
6	29	0.40
7	26	0.29
8	23	0.18
6	26	0.15
6	23	0.17
7	23	0.03
8	20	－0.26
7	20	－0.25
6	20	－0.42

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.12 芝加哥商业交易所生猪的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P:MD
6	32	0.86
9	23	0.58
7	32	0.48
8	23	0.38
9	20	0.34
10	20	0.34
9	**26**	**0.25**
10	23	0.23
7	20	0.21
7	29	0.19
8	26	0.18
7	23	0.13
6	20	0.06
8	20	0.05
6	29	0.05
9	29	0.03
8	29	0.02
10	**26**	**−0.06**
7	26	−0.07
6	26	−0.10
10	32	−0.12
10	29	−0.13
6	23	−0.19
8	32	−0.21
9	32	−0.21

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.13　芝加哥商业交易所欧元兑美元的移动平均交叉的优化结果（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P: MD
7	**29**	**2.28**
8	32	2.20
9	32	2.18
9	29	2.17
6	29	2.11
9	23	2.06
7	32	1.96
10	29	1.72
8	29	1.71
10	32	1.71
9	20	1.53
10	23	1.51
8	23	1.49
8	20	1.30
8	26	1.26
10	26	1.26
10	20	1.17
6	32	1.14
7	26	1.04
9	**26**	**1.02**
7	20	0.95
7	23	0.72
6	20	0.69
6	26	0.59
6	23	0.51

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.14　芝加哥商业交易所欧元兑美元的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P: MD
6	32	-0.91
6	20	-0.92
6	23	-0.92
7	20	-0.93
8	32	-0.94
9	32	-0.94
10	32	-0.94
6	29	-0.95
10	29	-0.95
7	32	-0.95
6	26	-0.96
7	**29**	**-0.96**
8	29	-0.96
9	29	-0.96
8	26	-0.97
9	**26**	**-0.97**
10	23	-0.97
7	26	-0.97
9	23	-0.97
8	23	-0.97
7	23	-0.97
10	26	-0.97
8	20	-0.98
9	20	-0.98
10	20	-0.98

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.15 芝加哥商业交易所日元兑美元的移动平均交叉的优化结果（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P:MD
8	**29**	**5.16**
7	29	4.93
7	32	3.45
8	32	3.42
9	29	3.23
6	23	3.20
9	32	3.12
6	29	2.84
10	29	2.61
7	26	2.48
10	23	2.47
8	26	2.39
10	32	2.27
8	20	1.92
6	32	1.89
10	20	1.82
9	**26**	**1.81**
6	26	1.80
7	23	1.70
9	20	1.69
9	23	1.69
10	26	1.47
8	23	1.40
7	20	1.37
6	20	1.13

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.16 芝加哥商业交易所日元兑美元的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P: MD
10	32	0.03
10	29	0.01
9	29	-0.06
6	23	-0.09
9	32	-0.18
9	23	-0.25
10	23	-0.25
8	26	-0.30
8	32	-0.33
7	23	-0.34
6	20	-0.35
10	20	-0.35
7	29	-0.35
7	26	-0.37
8	**29**	**-0.38**
10	26	-0.41
7	32	-0.41
8	23	-0.43
9	**26**	**-0.46**
6	26	-0.49
6	32	-0.58
7	20	-0.59
9	20	-0.59
8	20	-0.63
6	29	-0.66

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.17 芝加哥商业交易所瑞士法郎兑美元的移动平均交叉的优化结果（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P: MD
10	**29**	**1.76**
9	29	1.44
8	32	1.41
9	32	1.39
10	32	1.30
10	26	1.10
8	29	1.07
8	26	0.91
9	**26**	**0.72**
9	23	0.56
6	26	0.48
7	26	0.44
7	29	0.35
10	20	0.25
8	23	－0.11
9	20	－0.15
10	23	－0.18
8	20	－0.19
7	32	－0.19
6	23	－0.24
6	29	－0.24
7	23	－0.36
6	32	－0.45
7	20	－0.73
6	20	－0.83

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表7.18 芝加哥商业交易所瑞士法郎兑美元的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P: MD
7	20	0.83
6	26	0.77
10	23	0.71
7	32	0.70
6	23	0.63
8	32	0.58
7	26	0.55
7	23	0.54
8	23	0.50
6	32	0.47
10	32	0.46
9	20	0.45
8	29	0.40
10	20	0.36
9	32	0.36
6	20	0.28
8	20	0.26
7	29	0.24
9	23	0.20
8	26	0.16
10	26	0.16
6	29	0.11
9	**26**	**-0.02**
9	29	-0.13
10	**29**	**-0.36**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表7.19 芝加哥商业交易所迷你标准普尔500指数的移动平均交叉的优化结果(1993-2002)

短移动平均	长移动平均	P:MD
10	**23**	**0.39**
8	20	0.27
7	20	0.24
10	20	0.02
9	20	-0.02
9	**26**	**-0.06**
10	26	-0.10
6	20	-0.11
9	23	-0.14
8	23	-0.16
7	23	-0.20
10	32	-0.25
8	26	-0.26
8	32	-0.27
9	32	-0.28
7	29	-0.29
6	26	-0.36
6	29	-0.37
8	29	-0.37
10	29	-0.44
9	29	-0.45
7	32	-0.50
6	23	-0.51
7	26	-0.53
6	32	-0.59

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.20 芝加哥商业交易所迷你标准普尔 500 指数的移动平均交叉的优化结果（2003）

短移动平均	长移动平均	P: MD
6	32	0.83
6	29	0.33
7	26	0.09
9	29	0.02
6	23	−0.06
8	32	−0.07
7	23	−0.10
10	29	−0.10
10	32	−0.10
7	32	−0.14
7	20	−0.15
9	32	−0.16
7	29	−0.17
6	26	−0.19
9	23	−0.31
8	23	−0.34
6	20	−0.35
10	26	−0.37
9	**26**	**−0.41**
8	29	−0.41
8	26	−0.46
10	**23**	**−0.47**
8	20	−0.48
9	20	−0.73
10	20	−0.76

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在确定使用哪些参数值时，我首先排除那些没有意义的值（比如说，短移动平均为2天），然后选择那些市场上的技术专家最常用的值（比如，7天的短移动平均，29天的长移动平均）。尽管这样的方法不是绝对正确，但优化研究的目的也不是追求完美，它只不过是要找到一些比较分散的稳健的参数组合，同时避免局部最优的参数组合。

通过分析这些表，我们可以看到“样本内”10年表现最好的参数组合很少在“样本外”有同样的表现。也许更加让人吃惊的是很多“样本内”表现最差的参数组合，在“样本外”表现得最好。

选取哪个参数组合是个很伤脑筋的问题，那么我们从双移动平均交叉的分析中可以得到什么结论呢？系统在不同的品种和不同的年份的表现有着非常大的差异，这就说明我们必须要使用非常分散化的参数组合。① 要在非常多的参数组合中作出选择同样是一件让人困惑的事情，我们可以交叉使用所有“可接受的”参数组合，这似乎是个比较合理的方案（当然，这里假设参数组合的分散化不会带来第八章中介绍的价格风险管理的问题）。

现在我们已经较为深入地研究了双移动平均交叉系统的优化问题，这足以让我们放弃只使用最优的参数组合的幻想，我们可以继续讨论优化的一些基本原则。尽管不存在一个最优的参数组合，但我们还是需要进行优化研究，从而得出一系列稳健而分散的参数组合。在分析优化结果时，我们要达成两个目标：去除局部最优和无意义（比如，2天的短移动平均）的参数组合，得到稳健而分散的参数组合。

有一种被称为盈利毛刺的现象，它加大了我们去除局部最优参数组合的难度。盈利毛刺是指一个盈利的参数组合，它的表现高于

① 杰克·施瓦格，《施瓦格谈期货：技术分析》，第626～629页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

周围参数组合。帕多提供了一种方法来去除这些毛刺，就是把毛刺位置的参数组合和周围的参数组合做一个平均。这种平均的使用，一方面可以帮助我们排除那些很有可能是局部最优的参数组合，另一方面又可以识别出稳健的“优胜者”。与其他稳健的参数组合相比，这样的优胜者表现更好。①

系统开发过程

样本外研究

样本外研究，也称为向前测试，是系统开发过程中最重要的步骤之一。在系统开发过程中留出一部分数据（一般是某个时间点到最近的数据②）不用于测试中，开发完成后用这部分数据作向前测试，它可以帮助我们了解系统预期的盈利能力是否与未来的盈利能力相同。

使用样本外数据最关键的问题是保证数据的可靠性。这里数据可靠性是指不要将样本内数据和样本外数据混在一起。一旦出现这个问题，样本外测试的结果就没有什么参考价值了。另一个关于样本外数据的要求是，样本外数据应当占到样本内数据的 10% ~ 20% 。③

虽然样本外数据的测试结果从来都不会和样本内结果完全吻合，但是两者之间必须有很高的相关性。如果样本外测试的结果和

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第 78 ~ 79 页，第 142 页。

② 对于样本外测试来说，使用最近的数据是最简单的解决方案。也可以使用其他方法，比如随机抽取部分数据。

③ 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第 110 ~ 114 页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

样本内测试结果差异很大（比如说，优化后的回调超过了样本内的15%），我们就很有可能要放弃这个系统。考虑到优化过程的本质，这样的应对措施是比较谨慎的。

请记住，优化过程的目的是去除那些表现不佳的参数组合。这个过程可能会导致低估实际交易所面临的风险。只有两种方法可以揭示交易系统的实际表现：样本外测试，真实交易。所以说，前面提到的15%的原则是一个比较谨慎的方案。①

一般来说，样本外测试失败的原因不外乎两种：数据曲线拟合（比如说，样本内测试使用的品种太少，或者说数据太少，因此它没有得到所有市场形态的验证），参数曲线拟合。② 另外也有可能是市场性质发生了变化，纽约商业期货交易所的天然气波动性的巨增（见图7.3）就是一个很好的例子。

比如说，如果我们把纽约商业期货交易所的天然气1990－1999年的数据用作样本内测试，然后2000年以后的数据用作样本外测试，很有可能会出现这样的情况：那些试图从市场波动性中获利的交易系统在样本内数据中表现得很好，但在样本外数据中损失惨重。

交易者和系统开发者都必须关注市场性质的变化。市场从来都不是一成不变的，那些在过去表现得很好的系统未必能经受住市场性质变化的考验，就像我们对2000年前后的天然气分析得出的结果一样。虽然我们很努力地在很多品种和市场环境下进行样本内测试和样本外测试，但有时市场性质变化过于剧烈，我们以前盈利的系统会失去作用（这里我们可以举出两个例子，20世纪70年代末的农产品市场，1979－1980年的金属市场）。在这样的情况下，那些能够快速适应市场，并对系统及时作出修正的交易者，往往获利

---

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第114～118页。
② 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第27～28页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

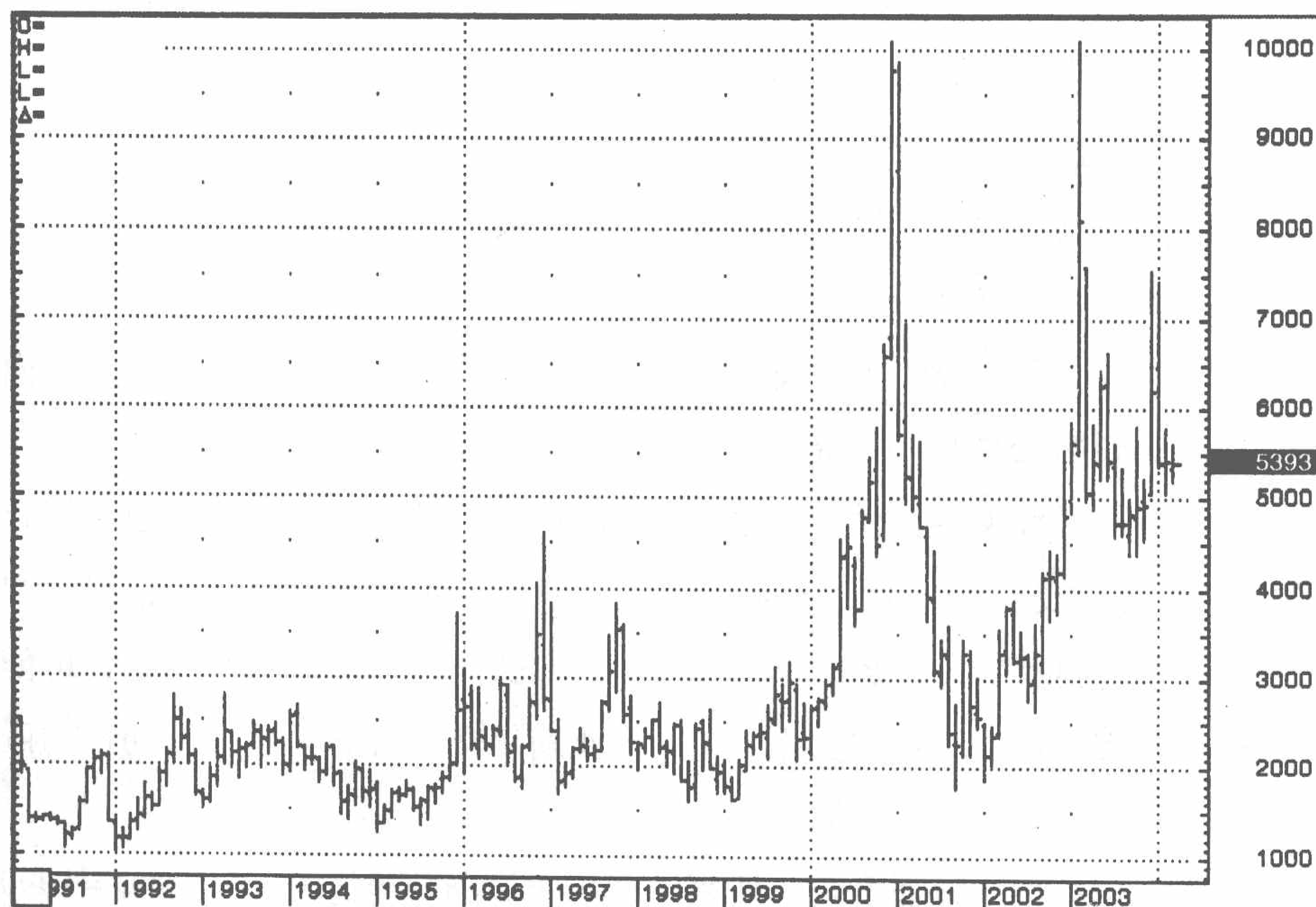


图 7.3　天然气合约图

注释：交易结果包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

丰厚。所以说，对系统历史表现的分析有一个非常大的用途，它可以区分系统“正常”的回调和市场性质永久的变化。

系统开发和数据分析过程的局限性

我曾经间接地提到过这样一个事实：我们对于系统表现的期望经常和交易系统试图抓住的市场形态发生矛盾（比如说，趋势跟随——一次大盈利和无数次小亏损）。由于这种情况让人不是那么舒服，有时系统交易者会回避趋势交易，尽管这种交易策略总体表现不错。系统交易者经常想去追求有完美表现的系统，虽说平滑的盈亏分布确实让人感到心情舒畅，但系统开发者不应当因此牺牲系统的稳健性。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这样的牺牲通常只不过是完美交易综合征的另一种表现。与其寻找虚无缥缈的完美的盈亏分布，还不如选择适合自己的稳健的交易系统。通过执行与自己个性最匹配的系统，我们才能在系统经历回调时毫不犹豫地坚持下去。

数据分析过程

概　述

现在我们已经分析了不同的数据分析过程的局限性和好处，下面我们分析从什么角度作数据分析。尽管有很多方法来描述数据，但我发现它们的出发点不外乎下面3个角度：基于品种的分析，样本内数据的逐年分析，样本外数据分析。

基于品种的数据分析

读者可以回到表3.2到表3.10，那儿有很多基于品种的数据分析的例子。对于系统开发者来说，如果这些表中不同品种的表现分布得比较平滑，那是最理想的情况。实际上，良好的风险回报比要比平滑的表现分布重要得多。在这样的前提下，让我们来比较表3.2到表3.10中不同系统的表现，看看能不能得到一些有用的结论。

我们把研究的范围再缩小一下，只考虑收益与最大回调的比值在3.0或以上的情况（这里所列的表7.21到表7.25）。缩小范围可以帮助我们避免把精力花在那些表现一般的系统上，我们在实际交易中是不可能使用那些系统的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.21 MACD

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P: MD	P: L	%W	T%
ES	-4 242	19	133	-42 446	1 089	4	-0.10	0.91	36.84	100
TY	35 678	19	132	-12 875	810	5	2.77	3.10	47.37	100
ED	9 097	15	165	-6 812	1 827	8	1.4	2.60	26.67	100
SF	58 225	14	179	-20 225	516	3	2.88	3.72	57.14	100
JY	37	18	137	-41 500	1 098	2	0.00	1.00	44.44	100
CL	61 080	14	179	-19 840	521	5	3.08	4.75	42.86	100
GC	740	22	113	-13 810	985	6	0.05	1.04	36.36	100
S	-18 812	23	110	-35 325	2 378	5	-0.53	0.61	34.78	100
LH	21 440	18	139	-11 690	688	4	1.82	1.94	50.00	100
CT	56 255	13	193	-13 990	510	1	4.02	6.43	61.54	100
汇总	**219 498**	**175**	**142.9**	**-42 554**	**686**	**7**	**5.16**	**2.34**	**42.85**	**100**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

表 7.22 双移动平均交叉

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P: MD	P: L	%W	T%
ES	6 023	117	22	-24 621	1 122	7	0.24	1.07	35.90	100
TY	10 678	94	27	-10 681	1 032	5	1.00	1.18	37.23	100
ED	5 952	88	28	-5 606	1 577	9	1.06	1.41	32.95	100
SF	15 650	121	22	-30 350	565	7	0.52	1.14	40.50	100
JY	66 337	112	23	-33 662	1 076	4	1.97	1.49	43.75	100
CL	27 940	90	29	-16 150	566	5	1.73	1.45	42.22	100
GC	-13 600	113	23	-23 210	2 207	7	-0.59	0.73	35.28	100
S	-1 162	103	25	-15 612	1 596	8	-0.07	0.98	38.83	100
LH	43 490	90	29	-10 210	530	7	4.26	2.03	46.67	100
CT	8 155	110	23	-28 870	1 946	7	0.28	1.09	34.55	100
汇总	**169 463**	**1 038**	**24.8**	**-39 954**	**635**	**10**	**4.24**	**1.23**	**38.82**	**100**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.23　通道突破

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	11 269	75	35	-27 001	798	7	0.42	1.19	34.67	100
TY	28 437	65	40	-15 300	1 252	5	1.86	1.67	43.08	100
ED	-4 125	85	31	-10 080	1 903	9	-0.41	0.83	25.88	100
SF	27 812	68	38	-17 625	561	5	1.58	1.33	45.59	100
JY	63 475	74	35	-20 125	994	4	3.15	1.59	39.19	100
CL	8 130	76	34	-23 190	743	6	0.35	1.12	42.11	100
GC	-780	78	33	-9 490	2 250	7	-0.08	0.98	30.77	100
S	5 337	78	33	-16 375	1 760	4	0.33	1.10	37.18	100
LH	36 400	73	36	-10 630	664	5	3.42	1.94	52.05	100
CT	-16 920	87	30	-39 060	1 947	7	-0.44	0.83	28.74	100
汇总	**159 035**	**759**	**34.3**	**-44 898**	**749**	**19**	**3.54**	**1.24**	**37.42**	**100**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

表 7.24　Ichimoku 三移动平均交叉

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	-17 869	75	22	-9 330	907	7	-0.57	0.75	30.67	62.44
TY	21 525	56	30	-10 931	556	4	1.97	1.61	42.86	64.97
ED	7 471	58	32	-5 106	1 518	10	1.46	1.80	34.48	70.64
SF	32 550	72	24	-11 275	541	5	2.89	1.60	44.44	64.57
JY	81 462	62	27	-16 837	649	6	4.84	2.40	48.39	64.00
CL	9 610	61	27	-21 750	702	7	0.44	1.22	42.62	62.35
GC	-12 680	73	22	-20 560	2 357	6	-0.62	0.65	32.88	61.45
S	-2 800	64	25	-14 712	2 378	7	-0.19	0.93	34.37	61.80
LH	15 690	63	26	-10 610	1 014	4	1.48	1.45	41.27	62.68
CT	18 270	68	24	-16 360	1 946	8	1.12	1.38	36.76	62.58
汇总	**153 229**	**652**	**25.6**	**-50 911**	**1168**	**10**	**3.01**	**1.35**	**38.65**	**63.62**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.25　布林带

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	-20 113	97	13	-39 957	1 358	9	-0.50	0.71	36.08	44.72
TY	6 195	97	15	-12 296	2 088	11	0.50	1.14	37.18	52.07
ED	1 704	83	17	-6 066	1 783	10	0.28	1.15	33.73	53.40
SF	25 486	91	15	-16 374	1058	8	1.56	1.43	36.26	51.09
JY	67 096	79	19	-11 775	388	3	5.70	1.90	48.10	56.26
CL	7 305	97	15	-12 815	528	7	0.57	1.13	34.02	54.21
GC	-13 157	96	15	-19 969	2 327	9	-0.66	0.65	29.17	50.32
S	-31	91	13	-14 914	1461	8	0.00	1.00	34.07	44.70
LH	14 615	88	18	-16 181	770	6	0.90	1.36	43.18	54.88
CT	18 296	100	14	-24 762	1 947	9	0.74	1.31	34.00	51.36
汇总	**107 396**	**919**	**15.3**	**-28 323**	**727**	**17**	**3.79**	**1.16**	**36.56**	**51.18**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

表 7.21 不仅产生了最大的净盈利，而且其中不同品种的盈利分布得最平滑；表 7.22 和表 7.23 中不同品种的盈利分布得也比较平滑；表 7.24 和表 7.25 是最有可能出现问题的，这是因为在这两种情况下，一个品种（国际货币市场的日元期货）的盈利占据了 50% 以上的总盈利。

样本内数据的逐年分析

和基于品种的分析一样，我们也不愿意为了各年数据的平滑而牺牲有良好表现的系统。在这个前提下，我们开始分析第三章和第四章提及的一些交易系统。

表 7.26 包含了第三章中所有趋势系统的逐年表现。这里需要注意一点，与基于品种的分析不同，这里我保留了那些不太盈利的系统。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 7.26 第三章中趋势跟随系统的逐年表现

系统	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
A	-14 439	14 745	78 166	11 436	27 080	1 553	13 750	-1 862	31 692	-871
B	18 314	33 367	11 021	-49 435	16 080	-3 296	-47 343	-27 508	28 491	45 031
C	10 028	422	67 858	12 717	20 045	11 318	1 396	-30 198	19 088	14 298
D	10 941	8 794	69 736	17 769	22 736	8 214	18 350	-32 851	17 050	12 088
E	-5 359	-2 250	-28 318	30 953	107 917	3 640	8 766	3 713	39 199	67 199
F	-13 029	-4 864	20 255	13 943	20 361	1 935	-917	-17 876	13 281	29 372
G	-10 748	-4 174	19 921	9 731	12 730	-846	1 753	-15 781	15 219	30 916
H	-17 181	8 478	16 026	42 582	14 906	30 626	13 813	-18 640	430 25	26 356
I	2 257	12 083	28 191	9 469	5 734	19 940	-5 044	-11 906	18 385	28 287

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

A－双移动平均交叉

B－双移动平均交叉的 Ichimoku 版本

C－三移动平均交叉

D－三移动平均交叉的 Ichimoku 版本

E－MACD

F－DMI

G－带有 ADX 过滤的 DMI

H－通道突破

I－布林带

和预期的一样，由于第三章所有的系统都使用了趋势跟随策略，大多数系统在趋势较强的年份里表现很好（比如 1997 年，2001 年），在振荡占主导的年份里表现较差（2000 年）。同时我们也可以看到 MACD 交易系统是表现最出色的一个，它亏损的年份集中在前面几年。而且，最近的两年（2001 年和 2002 年）是它表现最好的年份。所有这些都表明了 MACD 交易系统非常适用于当前的市场情况。相对来说，双移动平均交叉系统的 Ichimoku 版本就值得

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

怀疑了，最近 7 年中的 4 年都是亏损的，从 1996 年 1 月 1 日到 2002 年 12 月 31 日它净亏损了 $37 980.00 元。

表 7.27 包含了第四章中所有均值回归交易系统的逐年表现。这里我们先看看各个系统逐年的表现，然后将它们与表 7.26 中的结果进行比较。

表 7.27 中表现最稳健的系统是带有 200 天移动平均过滤的 RSI 极限（系统的具体解释见第四章），应用于均值回归的品种组合中。尽管这个系统在 2001 年是亏损的，但最近一年（2002 年）是盈利最多的一年。而且，我们可以参考一下表 7.26 中趋势系统在 2001 年的表现，很明显 RSI 极限系统的亏损表现可以找到一个"合理"的解释。用另一句话来说，它的亏损是由于市场始终处于一个很强的趋势中。在这种情形下，我们不能指望均值回归系统盈利。

表 7.27　第四章中均值回归系统的逐年表现

系统	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
A	7 060	-11 686	9 610	26 221	2 812	7 226	-2 867	-10 284	-6 678	908
B	-11 485	30 379	17 304	11 724	3 946	3 179	11 995	14 815	-22 996	43 021
C	-14 153	4 098	9 043	697	26 164	6 706	2 577	-12 116	15 831	12 248
D	-209	-1 516	4 838	-3 758	4 616	7 883	-7 702	3 082	12 817	3 219
E	-10 607	3 416	-3 206	-10 818	-6 564	18 462	17 777	13 765	-4 691	1 691
F	-11 937	4 674	-4 845	-9 669	-4 954	16 596	17 234	14 499	-829	231

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

A－带有 200 天移动平均过滤的 RSI（期货品种）

B－带有 200 天移动平均过滤的 RSI

C－带有 200 天移动平均过滤的布林带

D－带有 ADX 过滤的布林带

E－带有 CCI 过滤的慢速随机指标

F－带有 CCI 过滤和时间平仓的慢速随机指标

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现在让我们来看看表现最差的均值回归系统。有趣的是，最差的系统（带有200天移动平均的RSI极限，应用于期货品种的组合中）和最好的系统（带有200天移动平均的RSI极限，应用于均值回归的品种组合中）使用的是同样的交易策略。这就提醒我们，第四章中介绍的均值回归系统并没有稳健到可以用于不同的品种组合中。从1999年1月1日到2002年12月31日，期货品种的巨大亏损足以说明这一点。

虽然这似乎表明我们应当给予第三章中趋势跟随系统以更高的信任，但事实不一定如此，因为趋势跟随系统和均值回归系统是负相关的。应用于均值回归品种的RSI极限在2001年的亏损表现，与那一年趋势跟随系统的卓越表现形成了鲜明的对比。也许更能说明问题的是，通过表7.26与表7.27的对比可以发现，2000年均值回归系统表现不错，但那却是趋势跟随系统表现最差的一年。

样本外数据分析

第三章中列出的一个交易系统在这里比较能说明问题。表7.28是针对双移动平均交叉系统的样本外数据分析，表7.22是该系统的样本内数据分析。如果我们比较2003年的样本外数据与样本内数据的各个年份（见表7.26），可以看出净盈利在可以接受的范围之内。但如果2003年的净盈利与样本内数据差别很大呢？比如说，2003年的结果比1993年的表现要差上个50%，那我们应当放弃这个系统，因为很有可能市场的性质已经发生了变化，就像我们前面在样本外研究中说过的一样。

如果净盈利比1995年的表现超出150%，这也是不太正常的，我们同样需要看看市场的性质有没有发生变化。① 尽管由于特别好

① 罗伯特·帕多，《交易系统的设计、测试和优化》，第156~157页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的表现而做额外的分析看起来有些多余，但这种表现很有可能是市场波动性（价位移动的速度和幅度）增加带来的副产品。

对市场波动性增加的分析并不像想象中的那么简单。问题在于波动性会有趋势的倾向，会表现出异方差性（异方差性是指波动性不是一个常数，它会在高波动性和低波动性之间不断循环）。只要波动性保持增加的趋势，我们就必须减少头寸以保证谨慎的价格风险管理（见第八章）。但是，一旦波动性的增加趋势发生了变化，从循环的角度讲下面将是一个低波动性的过程，那么就可以使用样本内测试结果确定的头寸数量。

单纯地研究一个品种的波动性趋势，已经是一件很困难的事情，如果要研究由分散化的品种组成的策略的波动性趋势，那无疑是难上加难。因此，除非你是一个大的金融机构的价格风险管理经理，同时有相当强大的分析波动性趋势的软件，否则我们还是根据样本外的测试结果，在价格风险管理的范围内调整头寸数量。

表 7.28　双移动平均交叉系统的样本外（2003）表现

品种	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
ES	224	9	32	−6 617	96	3	0.03	1.02	33.33	100
TY	3 141	10	26	−6 619	60	2	0.47	1.48	40.00	100
ED	−2 619	12	19	−2 737	215	8	−0.96	0.02	8.33	100
SF	5 000	10	23	−9 162	52	2	0.55	1.70	50.00	100
JY	−1 662	12	22	−11 537	220	7	−0.14	0.86	25.00	100
CL	−2 880	8	27	−9 920	98	3	−0.29	0.68	37.50	100
GC	5 820	6	38	−3 690	63	1	1.58	4.20	66.67	100
S	−2 125	15	19	−10 800	175	6	−0.20	0.84	13.33	100
LH	5 170	8	37	−2 770	51	2	1.87	3.62	75.00	100
CT	2 560	9	32	−7 735	183	4	0.33	1.32	44.44	100
汇总	**12 629**	**99**	**26**	**−27 647**	**70**	**7**	**0.51**	**1.37**	**35.35**	**100**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

其他关于样本内数据与样本外数据的比较包括：最大回调，盈利与最大回调的比值，平均持仓时间，胜率。我们可以比较一下表7.22与表7.28的“汇总”一列，综合样本外结果的分析，可以再次证实前面关于逐年分析的结论。

另外一个关于样本外数据分析的有意思的结果是，国际货币市场的日元在2003年的表现很差，而纽约商品期货交易所的黄金同一年的表现却很出色。考虑到第三章中样本内的表现，两者这一年的表现都不太正常。这里我指出这一点还是要强调分散化交易的重要性，市场在未来的表现不会和过去一模一样。因此，通过挑选那些特别的品种以提高总体的表现并不是一个明智的做法。

交易系统的哲学解释

许多机构投资者都会问交易者，他们如何从哲学上来解释交易策略的理论表现和实际表现。我鼓励交易者和系统开发者能够从哲学上解释他们每一个交易系统（和他们的交易策略），这时候我们先不考虑资金在各个系统上的分布。通过形成交易哲学，我们就把交易策略落到了实处，在实际交易之前可以从逻辑或价格风险管理的角度来发现系统的缺陷。另外，交易哲学还可以作为系统的期望表现的一个基准，我们可以将它与实际交易的表现进行比较。哲学解释应当包含下面一些内容。

1. **整体的交易哲学** 这个哲学解释应当能清晰地概括一些原理，比如策略的理论基础，策略试图抓住哪一种市场形态（比如趋势或者均值回归），为什么它能够在未来获得类似的表现。

2. **测试数据的时间长度** 这部分内容应当能够向潜在的投资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者解释测试数据所需的时间长度。我们应当能够解释，这样长度的历史数据已经包含了所有的市场形态（牛市、熊市、趋势市、振荡市）。此外，测试用的历史数据应当能够产生足够数量的交易。

3. **流动性风险** 这部分应当包括关于交易所用市场的流动性的所有假设。它必须包含滑点和佣金的所有细节。无论交易品种的流动性有多高，我都假设每笔交易的滑点和佣金不少于＄75，在第三章和第四章中针对很多交易品种我都使用了＄200的滑点和佣金。

4. **持仓时间和平均空仓时间** 这部分包含了对平均持仓时间的假设。通常我会分别估计盈利头寸的持有时间和亏损头寸的持有时间。对这部分内容的准确把握，有时能帮助我们发现市场性质的变化。平均空仓时间有助于投资者了解其账户交易的活跃程度。就像头寸持有时间一样，它同样对识别市场性质的变化有所裨益。

5. **止损** 不需要涉及我们交易系统的具体细节，哲学解释也应当能够让潜在的投资者了解止损市如何被触发的（比如说，基于建仓时资金的固定百分比，或者固定的金额）。如果交易者使用固定的金额，那么在市场波动性增加或减少时，必须要看看是否需要调整这个金额。

6. **最大连续亏损次数** 在执行任何交易策略时，交易者都必须做好承受连续亏损的心理准备。这个数值也可以帮助交易者判断市场的性质是否发生了变化，是否需要调整或放弃这个交易系统。

7. **价格风险管理** 这部分应当包括资产最大回调的判断，同时有系统超过最大回调的心理准备（一般来说，超过最大回调的50%），以及系统止损的设置。第八章讨论了交易系统止损的细节问题；最基本的考虑是交易系统的最大回调不能超过指定的最大回调（对于交易系统来说，通常止损是总资产的37.5%）。一旦违背了指定的最大回调，那么肯定会导致基金清算程序的启动。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

通常最大回调可以分为两个部分——最大的月份内回调和最大回调——后者有可能由几个日历月的回调组成。如果排除后者，那么就忽略了交易系统可能面临的真正风险。

最后，这部分还应当包括回调的最大持续时间。这个指标可以让交易者清楚他们可能需要坚持多长时间才能让资产上一个新的台阶。和哲学解释中其他内容一样，最大的回调持续时间也可以提醒我们市场性质是否发生了变化。

衡量交易系统的表现

夏普比率是比较传统的衡量基金和交易系统的表现的方法。这个比率就是用理论回报减去固定利率（比如美国国债①），再除以回报的标准偏差。“理论回报”是根据历史数据得出的平均年回报；标准偏差是对年回报波动性的衡量，它是各年回报与平均年回报的偏差的统计值。当历史数据中各年回报与平均年回报相差比较大时，就会出现比较大的标准偏差（高波动性）。

我这里不想列出夏普比率的所有缺点，只想列出单独使用夏普比率存在的一些致命的缺陷。② 使用夏普比率的前提是，各年回报与平均年回报相比离散得越厉害，那么投资的风险越大。尽管离散的各年回报分布确实意味着更高的波动性，但因为夏普比率在其波动性的衡量中没有区分盈利和亏损，这样回报的高波动性并不等价于高的风险。夏普比率不能区分盈利和亏损带来的波动，因此它会误导那些成功的趋势交易者，对于这些交易者，他们很可能经历非常大的盈利，然后是比较小的起伏。

① 回报仅相对于无风险利率，这就凸显了交易者的无能；当然，这个说法不适用于外汇市场。
② 对于这个话题更全面的分析，参考杰克·施瓦格的《施瓦格谈期货：技术分析》，第 21 章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

另外，夏普比率也不能区分间断的亏损和连续的亏损；相反，它只能衡量一定时间段内回报的标准偏差。比如说，假设交易系统 A 经历了连续 3 个月每月 $4 000 的亏损，然后是 9 个月的连续盈利，每个月 $3 500，这样它的年盈利是 $19 500；交易系统 B 先一个月盈利 $7 500，再一个月亏损 $3 750，如此反复，这样它的年盈利是 $22 500。由于夏普比率不能区分间断亏损和连续亏损，也不能区分历史表现中盈利和亏损带来的波动，它会得出交易系统 A 表现更好的结论，实际上系统 A 经历了 $12 000 的最大回调，而且它的年回报也比较低。

因此，本书中一直使用盈利与最大亏损的比值（P: MD），它可以区分历史表现中盈利和亏损带来的波动，同时也包含了对连续亏损的度量。尽管盈利与最大亏损的比值对于衡量系统表现来说更为精确，但是夏普比率一直是工业标准。

最后，我推荐读者在系统测试结果中包含夏普比率，同时也别忘了使用盈利与最大亏损的比值。因为 P: MD 还不是系统分析中的公认标准，交易系统的哲学解释中也应当包含为什么要使用P: MD，为什么 P: MD 更为全面地评价了系统的风险回报比。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



价格风险管理

价格风险管理的学派和其他考虑

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我不害怕风暴，因为我知道如何来驾驶我的船。

——路易沙·阿尔考特

价格风险管理

虽然价格风险管理做不到将亏损的交易策略变成盈利的交易策略，但它无疑是本书中最重要的一个话题，因为它可以避免我们把盈利的交易系统做成亏损的结果。假设一个系统的胜率达到惊人的90%，然后使用该系统的交易者每次都赌上所有的盈利——包括最原始的资金。考虑到概率内在的含义，一般来说，这个交易者最多只能坚持到第10次交易。

另一个让我坚定地相信价格风险管理是交易者必不可少的工具的原因是：我们永远不能控制市场，我们只能假设其中有多大的风

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

险。因为我们永远不可能事先知道交易的结果是盈利还是亏损，如果再不采用价格风险管理，那么每次交易的结果我们都没有办法控制，这无疑是在盲目冒险。

当然，我们在选择进行交易时，还是对建仓点有所控制的。但是，精确建仓点的选择可能是成功系统交易中最不重要的组成部分。范·K·撒普在他的《通向金融王国的自由之路》一书中举了一个例子来证明精确的建仓点并不是很重要，他用的是施瓦格的《新市场奇才》中提到的汤姆·巴索使用的交易系统，这个交易系统采用的是随机建仓信号。① 但是，交易新手几乎无一例外地把注意力放在建仓点的选择上，因为这代表着他们对市场的“控制”；这时他们会忽略掉因为亏损和价格风险管理带来的心理上的不舒适的感觉。

许多关于交易、系统开发和技术分析的书中都会包含标题为“风险管理”的章节。实际上，这些书基本上都只是讲了一种特殊类型的风险，也就是价格风险。市场参与者还需要管理许多其他类型的风险，本章中会解决了一部分风险，比如说流动性风险，因为这些风险会对价格风险有所影响。对于其他一些类型的风险管理，比如说信用和操作风险管理，请参考克鲁非、加莱和马克合写的《风险管理》一书。

在我刚开始我的交易生涯的时候，作为世界上最大的外汇交易商之一的瑞富（Refco），一直使用“风险无处不在”作为它的宣称口号。我非常喜欢这句话，因为它很好地反驳了一种关于投资的欺骗性的说法，那就是我们可以通过某种方法完全规避风险。这种说法的具体含义是，不能保证收益的投资工具都是有风险的，但我们可以通过把钱藏到床垫下面，存到银行里，或者投到美国国家公债

① 范·K·撒普，《通向金融王国的自由之路》。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

里面来规避所有的风险。很明显，不能保证回报的投资工具确实带有更高的风险性；但是，在选择像美国国家公债这样的投资工具时，我们也丧失了获取更高回报的机会。

把固定收益的投资工具与“有风险的”投资工具进行比较，可以发现投资中一个必然的规律：风险越大，回报越大（反过来说，风险越小，回报越小）。低风险和高回报只存在三种可能性：

1. 虽然风险很低，但是获得高回报的概率非常非常小（比如说，彩票）。

2. 提供投资工具的机构缺乏对风险回报最基本的理解。

3. 提供投资工具的机构了解风险回报的关系，但是他们向投资者隐瞒了一些事实（比如说，欺诈、洗钱等）。

交易账户中的止损价格风险管理

很明显，只要交易者愿意接受更大的最大回调，他们就可以提高系统的回报率。比如说，假设我们管理了＄100 000 的资金，并且交易系统每次只交易一个合约。在这样的前提下，我们发现系统会经历＄20 000 的最大回调，也就是20%的最大回调。因此，如果我们愿意接受40%的最大回调，那么我们就可以让系统的年平均回报增加一倍，也就是每次交易两个合约。

尽管新的结果看起来很诱人，但请记住一点，我们所经历的最大回调越大，系统获利的可能性就越低。交易结果为盈利的可能性会随着最大回调比例的增加而减小。比如说，占资金总量15%的最大回调，需要17.6%的盈利才能打平。相对应的，占资金总量50%的最大回调，则需要100%的盈利才能打平。请注意，这里要

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

获得100%的盈利所能使用的资金是原始资金的一半。在经历了50%的最大回调后，再获得100%盈利的可能性微乎其微，因此许多对冲基金都使用最近资金高点的37.5%作为它们的止损点。①

因此，交易账户或交易系统中的止损是成功的价格风险管理中不可缺少的一部分。我们该如何来减少我们遭遇37.5%的最大回调的可能性呢？我将在本章的剩余部分中讨论解决方案，但系统开发者最常用（但是不完整）的解决方案是得出历史测试中的最大回调，然后把未来的最大回调设为它的1.5倍。基于这样的思路，如果我们历史测试的最大回调是20%，那么我们需要做好30%最大回调的思想准备，然后相对应地调整交易的头寸数量。

价格风险管理的两大学派

如果已经读过足够多的关于交易和价格风险管理的书籍，那么你很可能得出这样的结论：有两种学派的价格风险管理方法，一个是交易者学派，一个是压力测试学派。虽然两个学派都认为他们关于价格风险管理的理论是互不相容的，但事实并非如此。只有综合两个学派的优点，我们才能建立一个稳健的价格风险管理的方案。

基本上所有交易者写出的书或者为交易者所写的书，涉及的都是第一个学派。这些书一般从两个方面来分析价格风险管理：

1. 交易量价格风险管理，它基于的是市场中现有头寸的总数量，或者是将要交易的数量（比如，合约、股份等）。

---

① 尽管有时大家认为在最大回调到来之前已经积累的盈利，可以作为避免触发暴仓的缓冲，但这不是谨慎的资金管理的体现。相反，基金经理必须假设基金成立后就会遭遇最大回调。基于这种假设，投资者不会用已积累的盈利来弥补资产中的最大回调。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2. 止损价格风险管理，它决定了头寸可能遭遇的风险，或者是每笔交易可能亏损多少资金。

另一个学派主要由风险管理专家和学者组成，他们主要致力于策略中的价格风险管理，使用VaR（每日交易可能的损失）和压力测试这样的工具来开发全面的价格风险管理策略。VaR既计算交易策略的标准偏差（或者说历史波动性），又计算策略的组成部分之间的相关性。压力测试主要是分析价格突破可能带来的影响，以及交易策略之间的相关性细节，这样就弥补了VaR研究中的不足之处。

虽然交易者学派很少明确地提及这两种工具，但他们都是基于历史数据来测量价格风险。所以说我们必须要保证数据的可靠性和交易系统的稳健性，而这也是我在前面花了大量篇幅来讨论这些问题的原因。由于这两个学派在开发价格风险管理策略时，基于的都是历史数据，而且市场未来也永远不会是过去的翻版，因此我们必须不断评估和调整价格风险。

止损价格风险管理

为每一笔交易都设一个止损，这也许是最有效的管理价格风险的方法之一。当市场不再向我们预期的方向发展时，止损会强迫我们平掉头寸。尽管对于如何设置止损没有标准答案，但通常我们都将它设在远离当前市场价位的位置，这是为了防止它被“正常”的市场波动打掉，以免伤害系统盈利的能力。

通常我们会研究固定时间周期下，最近一段时间市场的波动性，把它作为正常市场波动的标准，然后尽量减少止损的大小。另

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一方面，我们也需要把管理资金的规模与市场的波动性联系起来考虑。

比如说，考虑到在指定时间周期下日元期货的波动性，我们设置的止损与当前市场价位的距离不应当少于 $1 500，这样如果我们管理的资金是 $100 000，那么日元是一个很好的交易品种，因为一个合约的止损所带来的风险是总资金的 1.5%（这一般认为是一个可接受的风险水准）。另一方面，如果我们只管理了 $15 000 的资金，那么每一个日元合约所带来的风险就很难让人接受了，因为这时每个合约的风险占总资金的 10%。

正如止损的设置没有标准答案一样，对于每个合约最大应该承受的风险也是没有标准答案的。如果考虑到交易账户中一些品种或者交易系统所产生的头寸或多或少有一些相关性，那么这个问题就更复杂了。如果现有头寸和潜在头寸有很高的正相关性，那么谨慎的价格风险管理可能会提示我们不要执行这个潜在头寸，虽然我们有足够的资金来执行它。比如说，我们现在持有芝加哥期货交易所大豆的长线多头头寸，再建立芝加哥期货交易所豆粕的多头头寸就可能带来额外的风险，因为这两个品种之间有很强的正相关性。相反，如果我们同样持有芝加哥期货交易所大豆的长线多头头寸，然后得到建立芝加哥期货交易所豆粕的空头头寸的信号，由于这两个品种间的正相关性，即使这个信号对应的交易风险单独来说很大，综合起来考虑应该不会有太大的风险。

除了对于相关性的考虑之外，一个非常好的经验就是每次头寸的数量不要超过总资金的 1% ~2%。为什么会是 1% ~2% 呢？因为我们目标是要让账户尽可能活得更长久一些，其中就必须要经历可能的最大回调。还记得交易账户的 37.5% 的止损吗？我们每笔交易的止损比例越小，那么触发 37.5% 的账户止损的可能性也越小。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

假设我们管理了$100 000的资金，然后每笔交易使用4%的止损，这样连续12次亏损①就会触发我们的账户的止损（见表3.9和表3.10中的最大连续止损）。相反，如果我们管理$100 000的资金，而把止损设在1%的位置，那在触发账户止损之前，我们可以承受47次连续止损。

总的来说，对于使用杠杆的交易者来说，比如说期货或者期权交易者，能够定量每个头寸相对于总资金的风险是非常有用的。因为这样可以打消我们对杠杆和准备金的顾虑，基金经理可以交易尽可能多的头寸，只要他们不超过1%～2%的限制。

交易量的价格风险管理——输后加倍和赢后加倍

止损价格风险管理并不是一个完善的风险管理方法，应当要辅之以一个稳健的交易量的价格风险管理。把这两方面合在一起就可以帮助我们回答这些问题：我愿意每笔交易冒多大的风险（止损限制）？每次我愿意交易多少头寸（交易量限制）？

虽然有无数种交易量价格风险管理的方法，但它们都可以归到两个类别中：输后加倍和赢后加倍。输后加倍的意思是：在遭遇亏损之后，下次交易时头寸的数量增大一倍。这里的理论就是我们只要在亏损后头寸加倍，我们总能把所有的损失弥补回来，同时还能获得与起始头寸相等的盈利。输后加倍的问题是，一连串的亏损很可能导致破产。比如说我们起始头寸是$1 000，在应用输后加倍策略的情况下，连续11次亏损会导致超过100万的亏损。回顾一

① 为什么要使用12次连续回调，而不是10次？这是因为随着资金的减少，每个头寸所冒的4%的亏损对应的数值相对更小。比如说，在第2次交易中，我们所冒的风险是剩余$96 000的4%，或者说是$3 840。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下表3.9，表3.10和表4.4，对于盈利一般的系统来说，11次的连续亏损是完全有可能的，尽管出现的概率不高。

虽然一个“纯粹”的输后加倍头寸调整策略被定义成简单的亏损后加倍头寸，市场的参与者通常会使用一些稍加变化，但同样致命的类似策略。这些策略中最流行的——用于产权投资市场的多头方向——被称为摊平成本。与每次亏损后加倍头寸相比，一旦头寸由于市场变化而亏损掉一半的价值，它们就会在亏损的方向开同样数量的头寸，用以摊平成本。使用这样的方法有着致命的缺陷，你可以想象操作一只走向破产的股票会出现什么情况。

因为输后加倍和类似输后加倍的方法，比如说摊平成本，都是有致命缺陷的交易量风险管理方法，我们可以考虑那些在资金增长时加大交易量的方法，这样的方法一般被称为赢后加倍。最简单的赢后加倍技术就是在每次赢后加倍头寸数量，遭遇亏损后交易量则回到原始水准。虽然在各种针对每笔交易盈利和亏损相同的价格风险管理方法中，这样的头寸调整技术还是很稳健的，但是一般我们认为这种技术只是交易量价格风险管理的一个局部最优的解决方案，这是由交易策略的本质决定的（比如说，趋势跟随系统——盈利和亏损是不相等的）。

一个更稳健的赢后加倍策略通常被大家称为固定百分比资金管理。固定百分比资金管理的基本前提就是：随着管理的资金的变化增减交易量。比如说，如果我们管理＄100 000的资金，交易系统在历史测试中使用单个合约经历的最大回调是＄10 000；现在我们要使用这个交易系统管理＄1 000 000的资金，那么在最大回调不超过10%的前提下，我们可以交易10个合约。一旦我们的资金增加到＄1 100 000，在保持10%的最大回调的情况下我们可以把交易量增加到11个合约；另一方面，如果资金减少到＄900 000，那么我们也必须把交易量减少到9个合约。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

使用固定百分比资金管理的好处之一就是它在经历回调时延缓了资金下降的速度，同时在盈利时加速了资金增长的速度。①

风险中的价值(VaR)

尽管深入讨论计算 VaR 的方法已经超出了本书的范围，这里我还是想给出关于这个问题的基本概念，以及为什么它是传统的价格风险管理（比如，止损和交易量价格风险管理）的重要组成部分。②

VaR 方法试图定量化交易品种或者交易策略的标准偏差（或历史波动性），以及品种之间的历史相关性，以此来解决这样一个问题：在一般的市场情况下，特定时间范围内我们亏损 X 美元的可能性有多大？比如说，一个对冲基金可能需要 3 000 万美元的日 VaR 达到95%的可信度。也就是说，在接下来的 24 小时内，我们的策略有 95% 的可能性不会经历超过 3 000 万美元的亏损。

VaR 的优点

VaR 最大的好处——计算在指定未来时间范围内策略产生亏损的可能性——能够适用于所有的市场参与者。VaR 的关键特性还是把特定策略的历史波动性和相关性联系在一起，然后通过类比的方法预测未来的价格风险。

风险经理和系统开发者使用传统的方法，比如说止损和交易量

① 托马斯·斯垂德曼，《有效的交易系统》，第 272 ~ 273 页。

② 对于计算 VaR 的方法的全面解释，参考凯文·德华特的《在 VaR 之外》，第 3 章 ~ 第 5 章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

价格风险分析，可以了解有关策略风险的许多特性，比如特定品种特定策略在过去10年中遭遇20%的最大回调的可能性。更重要的是，它们可以确定这样的账户每日可能超过额定亏损（比如，$10 000 000）的次数。实际上，这种能力是一种非基于统计的VaR策略，通常也称为历史VaR。

历史VaR允许我们建立关于指定时间范围内（比如1年）亏损发生可能性的概念，通过统计交易账户中出现相应数量的最大亏损的交易日。比如说，过去一年有255个交易日，我们需要确定交易账户在24小时的持仓时间内有95%可信度的VaR，那么我们只需要统计其中经历最大日亏损的13天。如果过去一年第13大的日亏损是$5 000 000，而过去一年的平均日盈利是$2 500 000，那么历史VaR就是$7 500 000。

不幸的是，无论是历史VaR，还是传统的价格风险管理工具，都不能告诉我们交易策略在下面24小时发生亏损的可能性。前测（参数化模拟）VaR模型使用了统计学的方法，比如说标准偏差和相关性，这样来预测特定持仓时间（比如24小时）内亏损的可能性分布。因此，前测VaR模型可以有效的分析当前策略应建头寸之外的额外头寸是会减少还是增加系统风险（考虑它与当前策略的负或正相关性）。①

VaR的缺点

虽然VaR是一个很有用的工具，但它并不是一个关于管理价格风险问题的全面的方案。这是因为VaR并没有解决在指定时间

① 对于计算VaR的方法的全面解释，参考凯文·德华特的《在VaR之外》，第12页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

范围内我们到底要亏损多少的问题，它只是说明了我们可能亏损的最大数量。比如说，当 VaR 针对我们的交易账户定义了 $3 000万美元的亏损，并且我们有 5% 的可能性在接下来的 24 小时内遭遇这个亏损，它并没有提及遭遇的亏损可能超出 $3 000 万美元多少。

另一个 VaR 模型的缺陷是它们假设了连续交易日之间的独立性：今天发生的交易不会对明天的交易有任何影响。因为无论市场现在是趋势性还是均值回归性，我们进行的交易肯定对市场的性质有所影响，因此这种独立性假设是一个有缺陷的假设。

这种假设导致了 VaR 不能对一些连续事件作出解释。比如说，昨天我们超过了日 VaR 的范围，它没有说明其对今天再次超过 VaR 的可能性的影响。实际上，连续超过 VaR 可以作为一个强趋势市场的显著标志。1995 年的墨西哥比索危机就是一个很好的例子，当时市场连续 9 天超出平均值的 20 天标准偏差以上。

一个关于累计亏损的小问题是，VaR 仅仅试图去预测在特定可信度下波动性发生的可能性，比如 95% 的可信度。因此，VaR 不能解释那些没有到达特定 VaR 可信度的累计亏损。在 VaR 范围之内的累计日内亏损的问题，是另一个说明类似历史最大回调的传统价格风险管理方法是 VaR 分析的有益补充的例子。

在所有的 VaR 模型中，最危险的假设是交易者可以在没有滑点的前提下平掉头寸。VaR 从字面意义上就“忽略”了流动性风险，如果我们回顾一下流动性的假设，就可以发现这个假设是非常危险的，因为流动性的问题可能给账户带来巨额的日内亏损。我们只需想象一下 1987 年 10 月 19 日全球资本市场的情况，就可以看到忽略流动性风险后可能存在的危险。

最后，VaR 假设相关性是可以预测的。正如我们前面对 VaR 和流动性的分析一样，价格突变引起的相关性变化可能对价格风险的管理带来致命的打击。实际上，价格突变的一个主要特性就是打

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

破了历史上相对稳定的相关性。1992 年 9 月的汇率危机中，英镑与德国马克之间相关性的变化就是一个最好的例子（见图 8.1）。

压力测试

压力测试的目的是解决 VaR 存在的许多内在缺陷。VaR 是为了定量化特定时间范围内我们的交易策略突破指定范围的可能性，但是它没有办法预测亏损的程度。压力测试就是揭示最坏可能出现的情况，但是在绝大多数情况下不能得出这些情况发生的可能性。虽然如此，压力测试对于 VaR 分析来说仍然是一个理想的补充。

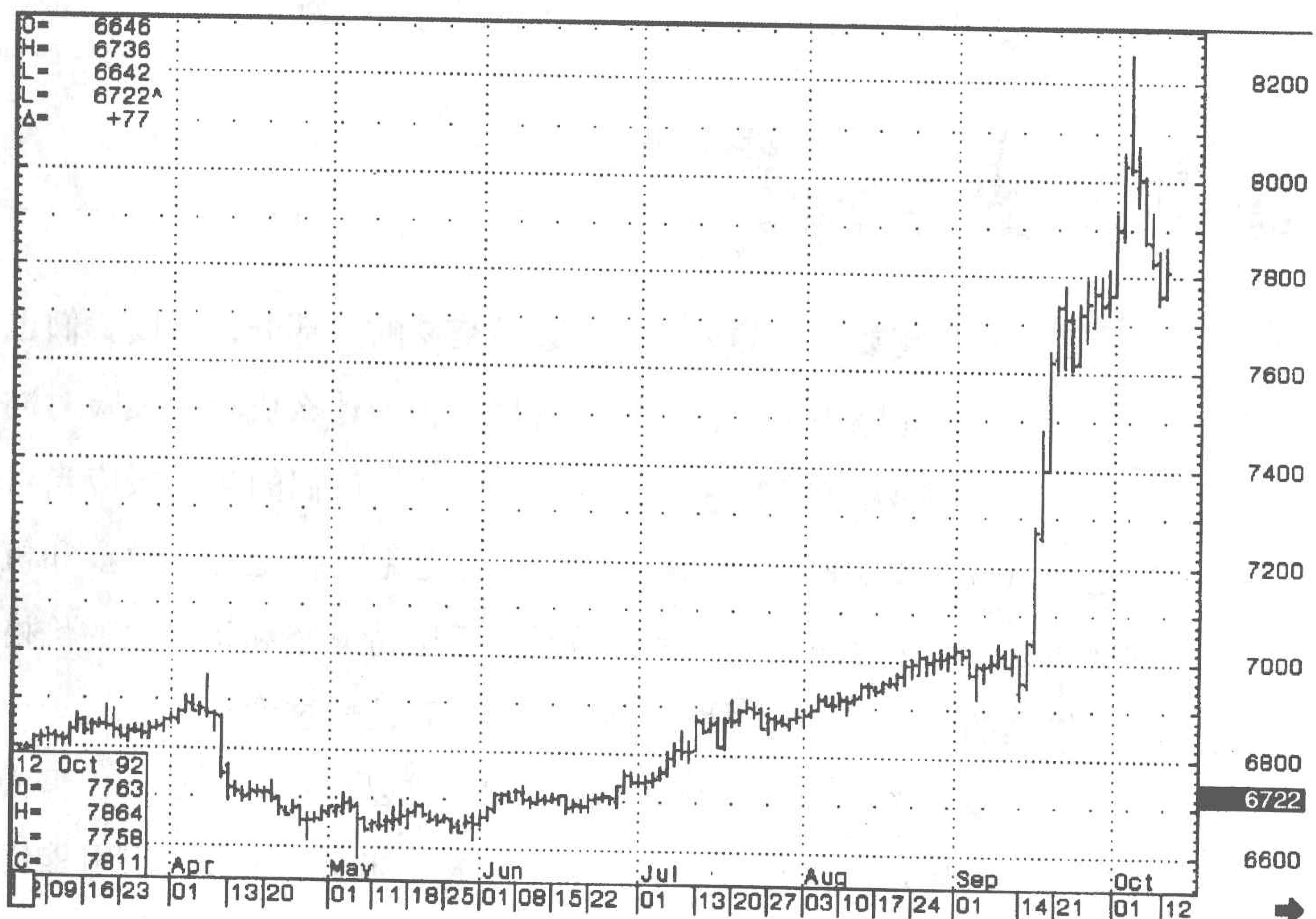


图 8.1　德国马克兑英镑的日线图，1992 年价格突变

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对压力测试方法的全面分析已经超出了本书的范围，[①] 这里我用一个简单的例子来说明压力测试的概念和用途。最简单和常用的一个压力测试方法被称为情景测试，在情景测试中，我们在当前持仓中加入虚构的情景，比如利率上涨 100 个基点；或者是真实的历史情景，比如 1987 年的股市崩盘，这样来找出策略的弱点。一旦压力测试找出了问题，我们可以通过减少相应的交易量或购买期权来规避风险。

当然，压力测试自身也存在着缺陷，比如说无论是虚构的情景还是真实的情景都不太可能再次发生（也就是说，我们针对性的风险管理的效率很可能会非常低）。无论如何，压力测试可以得出历史相关性、流动性风险、累积亏损的细节，它作为 VaR 分析的补充还是很有价值的。实际上，压力测试弥补了很多 VaR 方法的缺陷，它和 VaR 被视为价格风险管理的两个部分。

价格风险管理的心理分析

因为我们想要预测的风险大小只是交易的一部分，所以我们也不应该过多地把精力放在价格风险管理上。为什么成功的风险对冲经理平均年回报都在 5% ~25% 之间？很显然他们的年回报应当可以达到 50% ~250%，但是这样的回报肯定是不稳定的。散户和机构交易者一个最常见的失败原因就是缺乏坚持完整和系统化的价格风险管理的耐性，缺乏耐性最终肯定会导致他们过度交易。

虽然有很多其他因素也可能导致我们难以“执行”交易，但最主要的原因还是在交易中所冒的风险太大。如果一个交易有可能终

① 对于压力测试的全面解释，参考凯文·德华特的《在 VaR 之外》，第 6 章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

结我们的交易生涯，那确实应当慎重考虑，这是一种简单的自我保护。在执行交易之前，如果交易者非常的焦虑烦躁，那么他们应当扪心自问一下，交易可能带来的损失是不是会对他们的交易账户带来相当大的打击。如果答案为是，他们应当减少交易量来避免这种情况的发生。

目前的文化越来越有快速的倾向，微波炉、飞机以及快餐等，都在满足大家追求快速的解决方案的需要。杠杆化的金融工具的部分吸引力，也是缘自于它们有可能让人快速致富，满足交易者的贪婪和急躁。但是，这里我劝告大家尽可能慢而安全地获取财富。把杠杆工具的投资回报率与那些富有竞争力的投资工具进行比较，在理想的情况下，谨慎的风险管理可以把杠杆化的品种的风险降低到非杠杆化工具的级别。

对于难以执行交易的心理问题，还有另一种解决方法，那就是只交易我们无所谓亏损的头寸数量。每次交易冒的都是我们能承受的风险，这就像中介机构在造市时使用的保护性期权。如果我们在执行交易时没有多余的情绪化和心理变化，那么执行交易会变得容易很多。

我们在建立头寸之前，应当能够正面的回答这些问题：我有足够的资金来应付可能出现的历史最大回调吗？如果出现了价格的突变，我考虑过可能出现的滑点/佣金的问题吗？实际交易的连续亏损次数很有可能超过历史测试的结果，对此我从经济上和心理上都做好思想准备了吗？

机械交易系统、回调和交易者信心

在应用本章所介绍的各种价格风险管理工具时，机械交易系统

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的价值是无法衡量的。因为这样的系统可以让我们针对单个品种或者一组策略来定量风险，它对于建立止损、交易量和风险回报预测值都是非常重要的。机械交易系统另一个也许更重要的优点，是它们能够在经历回调时给予交易者以信心。

经历回调对所有交易者来说都是家常便饭，交易者如何看待回调最终决定了他们能否获得成功。回调过程中成功交易的要素就是保持交易的一致性和纪律。尽管在经历了一连串亏损后，要求交易者坚持建仓点、止损和风险管理的规则非常不容易，但因为机械交易系统在实际交易之前都进行了严格的测试，策略经理和投资者应当在经历回调时拥有很强的信心和平和的心态。

实际上，在交易系统经历一定回调时，建立额外的头寸是非常常见的事情。这是因为基金经理总是非常严格地执行交易系统，而市场变动往往不会超过历史最大回调，在这样的情形下建立额外的头寸，与简单的应用交易系统相比，往往代表着低风险和更高的回报率。

但如果实际回调超过了历史最大回调，会发生什么情况呢？或者这意味着系统仍然是可靠的，我们只需要减少交易量以适应系统表现的波动；或者这可以作为市场性质发生变化的警示，我们应当修改甚至放弃当前的交易系统。确定哪种情况发生的可能性更大的过程，就凸现了稳健的交易系统与有经验的交易者和风险经理（精通本章提及到的价格风险管理工具）之间的紧密联系。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



提高系统的回报率

通过多样化提高系统回报

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

授之鱼，不如授之以渔。

——老子

三种类型的多样化

对于交易者和投资者来说，多样化也许是最重要，也是最被低估的工具，这是因为多样化可以在不等比例增加风险的情况下提高系统的回报率。我们在第三章和第四章中已经讨论了最常用的多样化策略——交易品种的多样化，低相关性的品种的多样化可以提高策略整体的表现。回顾一下表3.2到表3.13，以及表4.4到表4.8，我们可以看出与单个品种的表现相比，多样化总能提高系统的表现。

本章侧重于另外两个多样化方法：同一交易系统使用不同的参

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

数组合，负相关或不相关交易系统的组合。①

参数组的多样化

假设我们管理着足够多的资金，与其使用相同的参数组合进行多个合约的交易，还不如使用多个参数组合进行交易。尽管同一交易系统的不同参数组合之间存在很高的相关性，但我们从表 7.1 到表 7.20 可以看出，对参数组合的小的变动可能带来迥然不同的结果，有时甚至可以从盈利变为亏损。从第七章可以看出，因为我们不确定哪个参数组合在未来表现会更好，多样化的参数组合可以帮助我们降低选择特定参数组所带来的风险。这样也可以加强我们坚定（比如说系统化，机械化）执行交易系统的决心。②

比较表9.1和表9.2可以证明这个观点。表9.1使用的品种是国际货币市场的瑞士法郎，系统采用了参数组多样化的双移动平均交叉系统，数据是从1993 – 2002年。我们可以看到表中最好的参数组是10天和29天移动平均的组合；第二差的是7天和20天的移动平均的组合。表9.2选用的是2003年的数据，也就是样本外数据，其他条件都一样。拿表9.1与表9.2相比，不仅是基于样本内数据最好的参数组合变成了最差的，而且第二差的组合现在变成了最好的参数组合。

如果我们比较一下 7 天与 20 天的参数组合和 6 天与 20 天的参数组合，表 9.2 就更能说明多样化的重要性。虽然这两个参数组合使用的是相等的长移动平均，并且短移动平均只相差一个级别，但前者是年度最佳参数组合，而后者只能占据非常靠后的位置。

---

① 这章的部分内容改编自理查德·威斯曼，《“非相关系统组合后回报率的快速增长”，证券市场技术分析》，2004 年 1 月。

② 乔基姆·古登博格和鲁迪格·尼茨，《行为经济学》，第 102 ~ 106 页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 9.1　双移动平均交叉的优化结果，瑞士法郎（1993－2002）

短移动平均	长移动平均	P: MD
10	**29**	**1.76**
9	29	1.44
8	32	1.41
9	32	1.39
10	32	1.30
10	26	1.10
8	29	1.07
8	26	0.91
9	**26**	**0.72**
9	23	0.56
6	26	0.48
7	26	0.44
7	29	0.35
10	20	0.25
8	23	－0.11
9	20	－0.15
10	23	－0.18
8	20	－0.19
7	32	－0.19
6	23	－0.24
6	29	－0.24
7	23	－0.36
6	32	－0.45
7	20	－0.73
6	20	－0.83

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（＄100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 9.2　双移动平均交叉的优化结果，瑞士法郎——样本外分析（2003）

短移动平均	长移动平均	P:MD
7	20	0.83
6	26	0.77
10	23	0.71
7	32	0.70
6	23	0.63
8	32	0.58
7	26	0.55
7	23	0.54
8	23	0.50
6	32	0.47
10	32	0.46
9	20	0.45
8	29	0.40
10	20	0.36
9	32	0.36
6	20	0.28
8	20	0.26
7	29	0.24
9	23	0.20
8	26	0.16
10	26	0.16
6	29	0.11
9	**26**	**-0.02**
9	29	-0.13
10	**29**	**-0.36**

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易系统多样化的机制

在不等比例的增加交易风险的前提下，提高系统的回报有很多方法，使用多样化的负相关或不相关的系统组合是最有效的方法之一。为了说明这一点，让我们来做这样一个比较，先是第三章中的一个趋势跟随系统（MACD）的结果，然后是第四章中的一个有偏向的中线均值回归系统（带有200天移动平均过滤的RSI极限）的结果，然后把两个系统组合起来的结果。

比较表9.3、表9.4和表9.5，我们可以看到最重要的提高就是盈利与最大回调的比值。这是因为趋势跟随系统与均值回归系统之间的相关性很低，因此两个系统组合后，回调会相对平滑一些。虽然表9.5中的最大回调要比表9.3和表9.4来得大，但它也不过只分别增加了大概17%和20%。相对来说，由于表9.5会执行两个系统所有的交易信号，它的总净盈利增加了很多，这就提高了系统的整体表现。

此外，把两个不相关的交易系统组合到一起，可以降低交易系统自身缺陷带来的影响。比如说，如果独立使用趋势跟随系统，一个缺陷就是它会经历50%以上的亏损交易。相对来说，如果把两个系统组合起来，胜率就可以从单独使用MACD系统的42.85%上升到50.82%。

表9.3　MACD（1993－2002）

系统	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
汇总	219 498	175	142.9	－42 554	686	7	5.16	2.34	42.85	100

注释：所有的交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 9.4　带有 200 天移动平均过滤和 2.5% 止损的 RSI 极限（1993 - 2002）

系统	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
汇总	100 188	372	20.4	-44 202	801	11	2.27	1.27	54.57	31.06

注释：所有的 372 交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

表 9.5　MACD 和 RSI 极限的组合（1993 - 2002）

系统	盈利	# Trades	# Days	MD	MDD	MCL	P:MD	P:L	%W	T%
汇总	319 686	547	59.6	-53 487	1084	14	5.98	1.61	50.82	53.12

注释：所有的 372 交易结果都包含了滑点与佣金（$100）的考虑。数据源：CQG 公司。

由于两个交易系统不是高度相关的，有时两个系统都会产生盈利；有时一个盈利，另一个亏损；有时会两个都亏损。最终，要重复历史测试得到的表现，我们就必须坚持执行所有的交易信号。用另一句话来说，交易者不能用猜的方法来执行交易信号。

尽管执行所有的交易信号看起来是简单易行的事情，但是如果两个交易系统交易的都是同一个品种，问题就会变得复杂起来。实际上，表 9.5 就是一个很好的例子，因为趋势跟随系统和均值回归系统交易的都是迷你标准普尔 500 指数，很有可能会发生两个交易系统产生方向相反的交易信号的情况。

当我第一次使用低相关性的多系统组合时，我就碰到了相互冲突的交易信号的情况。我放弃了执行趋势跟随系统产生的一个多头信号，因为我的均值回归系统已经产生了一个空头信号。在 24 小时内，我的均值回归信号实现了盈利，这就意味着趋势跟随系统应该经历一次亏损（如果我执行那个交易信号的话）。然后，大概在我平掉均值回归仓位之后，市场发生了反转，我意识到我已经错过

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了那一年中最好的趋势交易之一。

这个惨痛的教训提醒我，成功的应用多样化的交易策略就意味着不要错过任何一个交易信号。最后，我发现了一个简单而有效的执行相互冲突的交易信号的方法，那就是使用两个（或者更多的）交易账户——一个交易策略使用一个账户（比如，一个趋势跟随账户，一个中线均值回归账户，一个短线账户）。

交易系统多样化的心理分析

经过多年的观察，我逐渐相信至少有 3 种不同的交易风格：趋势跟随、均值回归和短线（比如摆动交易，日内交易）交易。我们不能把交易风格与交易者自身的个性（见第六章）剥离开来，然后使用与交易者个性完全不同的交易风格。虽然我感到使用中线均值回归系统要比趋势跟随或短线系统来得容易，但我相信通过训练，交易者可以适应任何风格（尽管如果交易风格个性不匹配，交易时他的心理不会非常舒适）的交易系统。

我相信交易者只有在与自身个性相配的交易系统取得成功之后，才能整合其他的交易风格。我们必须精通那些能充分展现我们长处（比如，敏捷、耐心等）的交易系统，从而建立起交易的信心和纪律。我们在最容易的环境下培养良好的交易习惯，然后把纪律和资金管理应用于那些陌生的交易系统之中。

虽然把另一种交易风格融入到现有的交易系统之中看起来很容易，考虑到从无纪律的赌博到有原则的投机这个转变过程中可能的意外，把不相关的交易系统组合起来对大多数交易者来说都是非常大的挑战。

假定你是一个成功的趋势交易者，并且有着数年的成功的交易

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

生涯。你已经形成了买高卖低的交易习惯，经历多次小的亏损，让盈利奔跑。现在你试图在你的趋势跟随策略之外加入中线均值回归系统。

一般来说会发生这样的情况：你的趋势跟随策略要求卖出欧元兑美元，你非常自信地执行了这个信号。趋势开始了，你的账户的盈利逐渐开始增加，然后均值回归系统开始提示你买入欧元兑美元。在过去 3 年中，你从来没有错过任何一个交易系统产生的信号，但这时你犹豫了。你已经通过趋势跟随系统卖出欧元获得了盈利，即使你已经充分测试了均值回归系统，并且相信把两个负相关或不相关的系统组合起来可以提高总体的表现，你还是决定不执行均值回归系统的信号。

这次没有执行交易信号打破了坚持多年的交易纪律，那些在交易生涯早期遇到的心理问题又出现了，因为你正在和引导你走向成功的基础作斗争。

如果你觉得这个故事听起来很熟悉，不要感到失望。你在建立起同时执行趋势跟随系统和均值回归系统的信号的信心之前，总会要错过一些交易信号，并且会多次检查历史测试的结果。同时执行相反的交易信号对交易者来说，的确是一件很不自然和舒服的事情。实际上，很多交易者发现这种体验非常奇怪，并且压力很大，因此他们放弃了使用多样化的交易系统，然后继续走以前的老路子。

虽然只执行一种成功的交易方法不是绝对错误的，但个人的发展和交易成功的程度取决于你对不舒服和不自然的交易的适应程度。可以帮助我们改变这种习惯的最好方法之一就是回顾系统多样化的测试结果，包括风险回报比，以及其他一些列在表 9.3 到表 9.5 中的分析结果。

此外，牢记交易者的成功来自于我们适应不自然和不舒服的交

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

易的能力，这也会对我们有所帮助。使用和我们的个性不相配的交易系统，只不过是这种能力的很自然的拓展而已。

最后，通过把交易领域扩展到自己个性弱点的那部分，短线交易者学会耐心，而长线交易者也掌握了敏捷。这样的过程，不仅仅挑战了我们的行为习惯，也挑战了我们的信仰基础。这样的挑战会影响到我们在市场内的交易，也会影响到我们市场外的生活。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第10章

主观判断和系统交易

在机械框架内的主观

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有矛盾不意味着谎言，没矛盾也不一定意味着真实。

——帕斯卡

在机械交易系统中引入主观判断的因素，一直是非常有争议的话题，因为这就意味着要破坏已有的交易纪律。在交易策略的开发过程中，我一直主张放弃交易者的主观判断，这是为了不影响我对交易纪律的论述。同样，我选择在本书靠后的章节中讨论这个话题，也是为了不影响读者对交易纪律的认识。

市场有发生性质变化和价格突破的倾向，这就让我不得不在本书中加入这一章的内容。如果没有主观判断，读者很可能无法面对市场的变化。虽然牢靠的资金管理（第八章所总结的）可以帮助系统交易者面对市场性质的变化和价格突变，但这种“求生方式”对于使用交易系统来说不是最好的解决方案。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

主观判断和市场性质变化

虽然对于市场性质的变化没有客观的标准，为了本书叙述方便，我将其定义为一种让稳健的交易系统失效的市场变化。在第七章中，我通过对图 7.1 和图 7.2 的比较举过一个市场性质变化的例子，那里使用的是针对英镑兑美元的 20 天的通道突破系统，1993 - 2002年的表现与 1983 - 2002 年的表现有着天壤之别。

当遭遇市场性质变化时，交易信号很可能（取决于系统采用止损的种类）会终结系统交易者的交易生涯。认识到这个问题的严重性，可以帮助我们建立起机械交易系统中所需的主观判断的一些感性认识。

实际上，主观判断的一些原则是可以客观度量的（也就是机械的），我们在第八章中已经间接提到过这些内容。它们包括超过历史数据测试结果中的最大连续亏损次数，超过最大回调等。在这些情况下，谨慎的反应是暂停执行交易系统产生的交易信号，或者至少要减少交易量（直到市场的性质回复正常范围内）。

主观判断、波动性和价格突变

正如市场性质的变化没有客观标准一样，对于价格突变我们同样没有客观的标准。我发现可以用一种变相的主观判断——观察是否出现高度异常的波动性。这样，无论其他投资机构认为异常的波动是价格突变，或者不是价格突变，这都与我无关。对我来说，关键就是使用一个稳健的标准，依据这个标准在那些不利的市场环境

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下减少交易量。

虽然这些都是比较武断的标准——比如说在过去一年波动范围的基础上增加了50%——很有可能带来交易量的减少，因为波动性本身包含了趋势和循环的倾向，我不太赞同用固定的数值来衡量波动性的增加。相反，我提倡使用一个更稳健的方案来解决波动性标准的问题，在客观的一年波动范围增加50%之外，同时使用主观的判断。

比如，如果一个短线的难以证实的新闻事件（比如，萨达姆·侯赛因被抓住了）直接导致了波动性增加了45%，那么也许我们就不能简单地改变交易量的大小。相对应的，如果我们发现由于市场性质的变化（比如，新的法律导致供需比发生了变化），过去一年的波动性增加了20%，也许我们就应该立刻改变交易量的大小，而不是等待波动性的增加达到50%的标准。

在任意一种情况下，往机械交易的框架中引入主观判断并不意味着放弃这些交易系统产生的信号。除非是波动性的增加非常明显，以至于考虑到行动的谨慎性（基于我们管理的资金数量），我们不得不排除继续参与这个市场的可能，否则主观判断仅仅会导致我们减少交易的数量。

当然，历史波动性增加50%的标准，也仅仅是无数用来减少交易量的标准之一。实际上，第七章和第八章中已经间接提到了一些其他可以使用的标准，包括盈利超出历史水准的150%，同时比较稳定的历史相关性被打破。

机械判断

如果引入交易者的主观判断最终可能导致放弃成功的交易系

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

统，而盲目地执行交易系统在价格突变或市场性质变化时可能产生次优的结果，也许我们在介绍交易者主观判断的时候应该规定一系列的规则。这样的规则可能有无数多个，比较理想的规则包括波动性超出了设定的范围，最大连续亏损次数超出历史水准，盈利超出正常范围。

在引入交易者主观判断的同时，使用上面这些客观的标准可以提供一个更稳健的价格风险管理策略。只要我们严格执行价格风险管理的原则，在交易技术中加入的主观判断因素就不会让我们重蹈新手随意交易出现的那些问题（比如，不能执行止损、在亏损之后加大交易量等）。

“真正”主观判断的利弊

到目前为止，我只是解决了主观判断的客观度量标准的问题，主要针对的是交易系统的历史测试结果和交易品种的历史波动性。一旦我加入定量的基本面因素，比如购买力①、情绪指标（比如，买卖期权的比例）②、利率差或者“模糊的”基本面，比如新闻头条，这些主观判断因素的价值就不是那么清晰了。

这并不是说在机械交易系统中使用这种模糊的主观判断因素没有任何价值，相反，我只是简单指出引入这些因素会带来难以鉴别样本内和样本外结果的问题。此外，一旦这样的结果不是那么的清晰，像最大连续亏损次数、盈利与最大回调比值这样的风险容忍度的度量也会存在一定的疑问。

传统的主观判断因素可以有效地提高系统的表现，这样的现象

① 内尔·瑞考德，《货币管理外包》，第216页。
② 对于这些工具的具体解释，参考亚历山大·埃尔德的《操作生涯不是梦》，第7章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以前存在，今后也会一直存在。当我认识到这个事实时，我只是给自己写了一个注意事项，如果在不违背客观度量标准的同时违反纪律，我们以后可能更容易违反纪律。最后，除非交易者可以成功地证明他们拥有在长时间范围内坚持机械交易系统的能力，否则我建议他们不要使用这些模糊的主观判断因素，而是使用那些简单的客观的度量原则。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第11章

机械交易的心理分析

交易系统和变换心理

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我认为那些能够战胜自己的人比战胜敌人的人更加勇敢，因为最难的就是战胜自己。

——亚里士多德

纪律性与灵活性

虽然纪律和灵活性听起来似乎是相互对立的，但事实并非如此，正如我在第十章中讨论的一样。交易者应当有足够的纪律性来执行每一个交易，无论盈利还是亏损，牛市还是熊市。这样的纪律性通常会限制开放性的思维，他们看问题的角度始终与一般人有所区别。此外，一旦已有的交易系统不再持续地产生盈利（由于市场性质的变化），机械交易者必须有足够的灵活性来放弃这个系统。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

禅宗通常会用似是而非的词语来解释现实生活中非线性的现象：对，错，又对又错，又不对又不错。虽然第一眼看上去这些词语是荒谬的，但它却道出了世间万物的多面性，尤其是市场的形态。此外，这些词语也概括了成功交易者的复杂心态。比如，我说："交易者因为跟随趋势而成功是对的。"确实，这句话对于趋势交易者来说是对的，但它对那些无偏向的均值回归交易者来说就是错的。我也可以说这句话又对又错，因为一些系统交易者会同时使用趋势交易系统和无偏向均值回归交易系统。而对于其他市场参与者，比如做市商，这句话则又不对又不错，因为他们通过买卖之间的点差获利，这和趋势交易与均值回归交易都不同。总的来说，如果考虑到所有的市场参与者，所有这些话都是对的。

这就是市场的本质，它的性质在永远不停的变化，我们不能用简单的对错、是非来评判这个市场。这也是为什么有这么多的交易风格可以同时在市场中获得成功的原因：趋势型、均值回归型、长线、中线、摆动交易、日内交易、剥头皮，以及其他的种种。同样，这也是为什么同样的操作有时结果是盈利，有时却是亏损。

请不要简单认为这里是在肯定市场随机行走理论，从禅宗的真正意义上来说，既是也不是。虽然不断变化的市场在部分时间里体现出随机性，但这种短期的随机性并没有影响市场在长时间内表现出的趋势性和均值回归性的不断循环往复。

因为我们永远不会知道市场现在是在趋势阶段，还是均值回归阶段，也不会知道它们在什么时候会发生转换，灵活性和开发性对成功的交易者来说显得尤为重要。我们越能接受市场什么情况都可能发生的事实，我们就越能快速适应市场的变化。

市场会加速我们心理和精神的成熟，因为它迫使我们放弃幻

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

想，接受市场不断变化的现实。我的一个好友兼同事——理查德·霍姆把参与市场称为现实治疗。在一些领域中，我们可能可以用幻想来麻痹自己。但在市场中，幻想没有任何生存余地，现实会毫不留情地击碎它。① 许多职业永远不会强迫我们去接受失败，或者接受失败带来的后果。虽然选择这样的生活很容易达到自我的满足，但它们是智慧、情感和精神的终结者。我们在失败中慢慢成长；我们通过信奉谦卑，不以一时的成败论英雄而成熟；我们放弃了控制市场的欲望，从而获得了成功。

会有交易者不接受这种看起来混沌的市场而获得成功吗？当然没有。因为市场多元化的本质，交易者只有拥有了纪律、判断力和耐心，才能适应这个市场获得成功。从这个角度看，市场有点像伟大的宗教传统中随处可见的教条。

这样的宗教文化的传播会因人而异。比如说，“不要批评别人，免得将来也被别人批评”揭示了一个所有人都可以掌握的道德准则——尽管市场上没有这么明显的准则。然而有些专家认为这是一个广泛得到承认的概念，并且因为大家广泛的承认而得到了修饰。

尽管看起来有些自相矛盾，但市场的真相就是永远变化的次序与混沌的混合体。次序中夹杂着混沌，市场永远不停地变化，这就是为什么参与者会发现交易有这么大的压力，也是为什么机械交易系统在帮助我们执行不自然和不舒适的交易时可以发挥这么大的作用。能够从容地面对风险，执行一些不自然的交易，这就是我们所应有的能力。

机械交易系统能发挥作用，就是因为它们让我们掌握了执行不自然的交易的能力，直到这成为我们的第二本能。当一个人刚开始

① 麦克马特，《交易的艺术》，第 70 ~ 77 页和第 157 ~ 159 页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

学习驾驶时，倒车看起来是非常不自然的，因为轮子的转向与前进时的转向相反。然而经过一段时间的重复训练（包括观察和聆听驾驶高手的行为），这种不自然慢慢就变成自然了。

身体和思想的灵活性

许多身体训练（武术、Feldenkrais 法、Alexander 技术等）相信身体可以改变思想，反过来亦是如此。在印度有一种非常有趣的练习被称为哈达瑜伽，它通过尽可能发挥身体的潜力来改变人的精神状态。瑜伽在西方也是非常出名的。把思想和身体统一起来，这是我们成长过程中必经的一个阶段。所以我在第五章中特别强调了身体练习的重要性，这是减轻压力和保持交易与生活的平衡的好方法。

很显然，人类的长处在于我们能够集中精力完成某件事情。无论如何，通过身体和思想的锻炼，我们的感觉和心态都会有所好转。如果你的目标是在思想上达到更大的灵活性，可以先通过各种身体锻炼达到身体的灵活性。

了解自己

交易让我们有一个很好的机会来了解自己，这就是我鼓励交易者写日记的原因，它可以作为我们面对市场形态而产生的情绪的真实记录。一旦我们能够准确地评价情绪上的弱点，我们就可以通过各种方法来改变自己。

对许多人来说，交易让人在狂热与沮丧中不断循环。由于市场

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

不断变化的事实，一些情绪，比如盈利后的愉悦和亏损后的沮丧，会影响我们未来有效执行交易的能力。一旦使用了机械交易系统，我们就可以培养自己平和的心态，使自己的情绪不受交易结果的影响。最终，我们会非常机械地执行交易系统不断发出的建仓和平仓的信号，在获得盈利时体验到一种成就感（假设我们正确地执行了系统），在系统亏损时坦然接受。

我找到了一种方法来帮助我在亏损后保持心态的平和，那就是提醒自己：我在市场上交易的目的是寻求长久的生存，这次交易的结果与下面300次的交易相比是微不足道的。一次交易的成败不能说明问题，系统交易者的成败取决于他能否很好地执行自己的策略。如果我们能遵守自己的原则，即使交易亏损了，我们也是成功的。只要系统是长期有效的，并且交易者能够坚持稳健的价格风险管理，那么即使他们遭遇亏损，甚至是一连串的亏损，也可以生存下来。人性的本质（所有成功交易策略的基础）决定了交易者可能在市场上获得成功。

另一方面，如果我们没有遵守原则，我们必须要认识到自己的失败，看看假如我们遵守了规则会出现什么结果。我们不能因为违反规则而停滞不前，而要争取在下次一次交易信号到来时能够完美地执行它。

在两种情况下——或者坚持系统而遭遇亏损，或者没有遵守原则——我们都应该诚实地评价自己在市场上的行为，坦然面对自己对亏损或者失败的反应。在我们调节好自己的情绪之后，就可以接受成功的系统交易者会遭遇亏损的现实，或者告诉自己失败没什么大不了的（同时也要找到自己失败的原因）。

许多交易者希望使用机械交易系统之后可以摈弃自己的情绪。平和并不是没有情绪，它是一种稳定的情绪状态。我们不是机器人，也不打算成为机器人。情绪是人性的一部分，我们必须接受自

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

己对任何事情都会有情绪反应的现实。只有我们能面对它，并且接受它，才能在交易中调节自己的情绪。

专注——揭开事物的表象

我的祖父曾经给我讲过一个关于奶牛的故事，它每次挤完奶后都会踢翻木桶。这样的故事揭示了很多关于人的本性和交易者心理的本质，成功的交易要求交易者必须在寻求成功的过程中做到非常专注，否则就像我祖父给奶牛挤奶一样，因为最后时刻的疏忽而丧失一切。矛盾的交易者能够享受盈利，甚至能获得一定程度的成功，但是由于一些不能克服的心理障碍，他们或者是放弃这些盈利，或者只能获得有限程度的成功。

这些内在矛盾的起因和我们的生活一样多种多样。我认识的一个交易者一直在破坏自己的成功，因为他的婚姻不美满，他不想让他的妻子变得富有。在这样的情况下，他不可能做到有效率的交易。我们必须相信每个想获得成功的人（包括我们自己）都能达到目标，或者我们就像牛一样会继续踢翻装牛奶的木桶。专注听起来是很容易达到的目标，但实际上，它是一个连续的自我完善的过程。

尽管有无数的事情可能阻碍我们的专注，我也相信每一个阻碍我们成功的心理问题都可以追溯到一个原因：自信。我们是否拒绝成功，因为我们错误地认为金钱是邪恶的①，或者因为我们的成功会让其他人受益，这些都是内在冲突的表现：我们不相信自己。虽然从表面上看，我的交易朋友用阻碍自己的成功来伤害

① 与非理性的认为金钱是魔鬼的想法不同，麦克马特视金钱为“人类精神，能量以及人生体验积累的体现”，麦克马特，《交易的艺术》，第2页。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他的妻子，但为什么他不娶一个值得他去爱的妻子呢？因为他不相信他应当能获得一份爱情。为什么有些人认为金钱是邪恶的？因为他们不认为自己能得到它。是什么阻碍了我们对事物的正确认识？是缺乏自信。

由于我们通常情况下难以意识到这些障碍，我们怎么才能知道自己是否渴求成功呢？我们可以看看自己是否能客观地坚持建仓、平仓和资金管理的原则。对这些原则的背离就意味着我们应当扪心自问，为什么我们觉得自己不应当获得成功。我们需要审视自己的思想，最终放弃原有的想法，因为它与我们的新形象并不吻合。

我们该如何改变自我形象，然后开始感觉自己应当能获得成功呢？这是一个不断变化的过程，最重要的步骤是融入到有这种想法的人群中。如果把一个犹豫不决的人放到另一个犹豫不决的人身边，那么他们会一起继续犹豫不决。如果我们置身于那些做事果断的人群中，那么我们也变得果断。

直觉与精神交易者综合征

许多关于交易技术的非常有名的书都把直觉作为不同技术的帮手，比如基本面分析、技术分析。第三章中特别介绍了趋势交易的一个心理弱点，那就是不愿意放弃部分浮动盈利，并且这个弱点来自于一种想预测市场行为的不现实的想法。很明显，这两个概念——直觉和精神交易者综合征——是互相矛盾的。这就是我有意识地避免在交易决策中使用直觉的原因，当然现在我已经介绍了市场和交易者心理的多面性，所以现在可以讨论这个话题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我可以向读者提供我对这个问题的比较完整的想法。是的，我确实觉得直觉在成功交易的世界中应当有一席之地，并且毫无保留地承认，直觉可以帮助交易者提高自己的表现。不幸的是，大量的交易者过于相信直觉的力量，并且把它当作了违反纪律的借口。

我不能解决直觉与精神交易者综合征之间的冲突，我只能简单承认市场中交易的成功有着各种各样的可能性，为了成为一个成功的交易者，我必须坚持自己的系统，这是我基于概率理论的认识。我承认有些交易者能够分辨直觉与幻想的区别，不幸的是，我并不在这些人之列。

如果我们确信自己拥有能够持续分辨直觉与幻想之间区别的能力，并且我们在过去的市场中已经获得了成功，那么也许我们可以考虑放弃现有策略和概率理论。只要我们能够坚持稳健的价格风险管理，在加上直觉，我们就可以获得更大的成功。

改变与坚持机械交易系统

阻碍交易成功的性格特点多种多样，一般可以划分为以下几类：

1. **缺乏纪律/持久性** 改变这种性格的要点就是排除阻碍专注的障碍，想想如果我们跟随系统会获得怎样的回报，如果违反建仓、平仓和资金管理原则会遭到什么样的惩罚。

2. **贪婪** 当盈利逐渐增加时我们很容易出现这个问题。由于缺乏耐心和对市场应有的尊重（市场会把我们的盈利变为亏损），我们会违反平仓和资金管理的原则。改变这种个性缺陷取决于平和心态的锻炼，如果我们在盈利时的心态能做到和亏损时的心态一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

样，那我们在遇到大盈利的时候就不会违反纪律。

3. 恐惧，不能建仓，完美交易者综合征 贪婪的对立面就是恐惧和不能执行交易信号。这种情况的发生可能是由于不愿意做出与大众心态相反的事情，对亏损的恐惧，或者害怕丧失已有的盈利。解决这个问题的关键是不要对交易的结果有过多的想法，我们不要在建仓之前考虑这笔交易的结果到底是盈利还是亏损，因为没有人可以告诉你未来会发生什么事情。我们应当专注当前的情况；现在我们得到系统的一个建仓信号，这个系统或者有不错的盈亏比（趋势交易），或者胜率相当高（均值回归系统）。我们必须勇于面对恐惧，在交易结果前保持心态的平和。

在生活和市场中改变自己

在本书的各个章节中，我一直强调和谐的理论。虽然写一本有关如何在市场中获得成功的书是非常有价值的事情，但我写这本书的初衷还是想达到市场与人性的和谐。

我一直有这样一个信念，那些在交易领域这样的微观世界中的真理，和宏观生活中的真理是和谐一致的。这种信仰让我能够把交易生涯坚持下来，虽然早期经历了无数的失败。我确信，交易生涯中的失败和混乱与精神上的不和谐密切相关。当然，我可以简单地停止交易，但我感觉到“我们试图排除的事情会缠着我们不放”。因此，那些交易中出现的问题，比如恐惧、贪婪、缺乏纪律和耐心，他们会同样出现在生活的其他方面，我必须去面对它们。

因此我继续坚持交易，努力地朝成功的方向前进，虽然其中遭遇到很多失败和挫折。最后，通过数年的奋斗，我开始能够享受一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

种一致的有纪律的交易。正如我所预料的一样，这种控制情绪的能力也让我在生活的其他方面做得更加和谐。

当我刚刚掌握作为成功交易者所必需的纪律和一致性时，我错误地认为从此以后交易就变得容易起来。结果我发现，虽然我可以不顾交易的结果而坚持我的交易系统，我对交易的情绪反应逐渐从不费力的坚持变成了一种想违反纪律的强烈渴望。虽然一段时间后这种情绪的变化逐渐消退，到现在为止它们仍然是我交易经验的重要组成部分。

这种从放弃纪律的渴望到不费力地坚持交易的情绪变化，让我不由想起了市场行为的一个特性：趋势回归。当市场沿着长期趋势的方向呈抛物线前进时，趋势就会由于扩张太快而会产生反向的次级趋势，我相信我们的认识也会经历前进和后退的循环过程。一些哲学和宗教理论通常把这个过程比作圆，前进和后退紧密相连。

不过，我认为这个过程仅仅是“感觉”上像一个圆，因为我们不断在一个极端和另一个极端之间往复。实际上，这个过程更像一个螺旋。我们不断地重复自我斗争的过程，然而每次这个过程之后，我们的认识都能得到提高，这是一个逐渐积累的过程。

是什么催化剂加速了我们的进步？是有意识的努力。本书已经解释了不同的实践方法，所有这些都是为了加强我们向成功交易前进的决心。此外，我也相信这个过程同样会影响到我们生活的其他方面。

这种有意识的努力如何帮助我们达到平和的心态？同时使用纪律和一致性，有意识的努力可以让我们达到西方宗教里称之为观照意识的成熟。观照意识能客观地证明我们在有意识的努力从强烈的胜负感、偏执和沮丧中摆脱出来，也能帮助我们从专注中收益。

[redacted]

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

总的来说，我真诚地期望本书能够帮助读者做到有意识地努力，最终达到观照意识。此外，我也希望观照意识的优势最终能让读者排除他们在市场中和生活中遇到的阻碍成功的障碍。

但愿人们能从所有繁忙的状态中摆脱出来，献出自己的信任、智慧和友好，拥有食物（来源于合理的方法）和好的操守，一生中相互尊重。

——寂天菩萨

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“威斯曼先生的著作是关于交易方法的哲学层面的思考 我们只要读一读本书的前言就可以了解市场交易的真谛，后面的内容则是关于交易纪律和市场数学的清晰的向导……本书绝对是汗牛充栋的技术专著中的佼佼者 ”

“《机械交易系统》一书中含有关于机械交易各方面的最全面、精确和完整的分析，从具体的示例学习一直延伸到交易心理的分析 阅读本书将是一个实际的、系统的学习机械交易的途径，它将对你交易生涯的所有阶段都有所裨益 ”

“这是一本严肃且精辟的针对资深技术交易者的著作 威斯曼先生强调了设计和使用交易系统的最重要的一面 实用的交易系统必须和你的性格相匹配 ”

“这是一个思想家的伟大奉献……威斯曼先生给出了很多关于交易过程的极富创意的见解 他针对机械交易过程中心理变化的分析对所有想从事投资管理的人来说都是值得一读的，我相信机构投资者可以从这本著作得到很多收获 ”

——[illegible]埃根克，博士，MBA，经营合伙人[illegible]

“威斯曼先生综合了大量关于人类行为和机械交易系统使用的观察和研究 没有其他著作能够如此深入地展示系统的创建、架构和测试 本书中提到的诸多系统开发的方法可以帮助我们规避交易中错误的行为 我向所有想在当今金融市场中使用系统交易的人推荐本书 ”

——杰西·范卢文，经营合伙人，安倍德基金，CEO，[illegible]



ISBN 978-7-80728-543-4
9 787807 285434 >
定价：38.00元
上架建议 金融投资